

# **Umweltthemen in der Sportpädagogik**

## **Evaluation eines Schulsportprojektes als Beitrag zur Umweltbildung und Bildung für nachhaltige Entwicklung**

Inaugural-Dissertation  
zur Erlangung des Doktorgrades  
der  
Philosophisch-Sozialwissenschaftlichen  
Fakultät der  
Universität Augsburg

vorgelegt von  
Simone Lang aus  
Aschaffenburg  
2005



Erstgutachter: Prof. Dr. Helmut Altenberger

Zweitgutachter: Prof. Dr. Helmut Giegler

Tag der mündlichen Prüfung: 15.07.2005

## Vorwort

Die Erwartungen, die oftmals an Unterricht zum Thema Umwelt in Schulen geknüpft werden, sind hoch. Vielfach wird erwartet, daß von der Behandlung von Umweltthemen eine starke motivierende Wirkung zu einem umweltgerechteren Verhalten ausgeht. Selten werden jedoch solche Erwartungen mit empirischen Untersuchungen zur Reichweite von Umweltbildung in der Schule abgeglichen.

Simone Lang hat in ihrer Dissertation nicht nur ein spannendes und lohnendes Schulsportprojekt entwickelt, sondern auch dessen Umsetzung begleitet und empirisch ausgewertet. Dreh- und Angelpunkt der Lehreinheit ist das Fahrrad. Es ist ein umweltfreundliches Verkehrsmittel, ja, es gilt als Symbol für ökologisches Bewußtsein. Radfahren hat aber auch kritische Aspekte, gerade in seinen trendigen Varianten wie zum Beispiel Mountainbiken kann es auch mit den Belangen des Umweltschutzes über Kreuz liegen. Gerade solche Punkte lassen das Radfahren als geeignet für einen spannungsreichen Projektunterricht erscheinen. Mit dem Thema Mobilität greift die Arbeit einen Aspekt der Lebenswelt auf, der Schüler involviert, und in dessen Bereich sich die Fragen nach einem umweltkompatibleren Verhalten ideal konkretisieren lassen.

Die Frage, wie das Projekt „Fahrrad – fit für die Umwelt“ sich auf Sensibilisierung, Wissen, Einstellungen und auf das spätere Handeln der daran Beteiligten auswirkt, stand im Mittelpunkt der Untersuchungen. Die Ergebnisse liefern differenzierte Antwort auf die Frage, welche Wirkung Projekte der Umweltbildung haben. Simone Langs Arbeit ist eine der ersten Studien, die empirisch eine Intervention im Bereich der Umweltbildung begleitet. Der von ihr gewählte Mix aus qualitativer und quantitativer Auswertung erlaubt eine differenzierte Antwort auf die Frage nach der viel diskutierten Diskrepanz zwischen Umweltwissen und umweltgerechtem Handeln.

So ist die Arbeit ein Beispiel für einen pädagogisch und empirisch gehaltvollen Beitrag zur Diskussion um die Umweltbildung. Entstanden ist sie in interdisziplinärer Zusammenarbeit zwischen dem Institut für Sportwissenschaften der Universität Augsburg, dem Lehrstuhl für empirische Sozialforschung und dem Wissenschaftszentrum Umwelt. Möge sie zu einem realistischen und engagierten Blick auf die Möglichkeiten, aber auch die Grenzen schulischer Umweltbildungsangebote beitragen!

Jens Soentgen  
Wissenschaftszentrum Umwelt  
Universität Augsburg

im Juli 2005

„Daß Irren menschlich ist, das bedeutet, daß wir immer wieder gegen den Irrtum kämpfen müssen, aber auch bei größter Sorgfalt nie ganz sicher sein können, daß wir nicht doch einen Fehler gemacht haben.

Ein Fehler, den wir machen – ein Irrtum – besteht in der Wissenschaft im wesentlichen darin, daß wir eine Theorie für wahr halten, die nicht wahr ist. (Viel seltener besteht er darin, daß wir eine Theorie für falsch halten, obwohl sie wahr ist.) Den Fehler, den Irrtum bekämpfen heißt also, nach objektiver Wahrheit suchen und alles zu tun, um Unwahrheiten zu entdecken und auszuschließen. Das ist die Aufgabe der wissenschaftlichen Tätigkeit. Man kann also sagen: Unser Ziel als Wissenschaftler ist die objektive Wahrheit; mehr Wahrheit, interessantere Wahrheit, besser verständlichere Wahrheit. Gewißheit kann unser Ziel vernünftigerweise nicht sein.“

Popper, Karl R. (2003). *Auf der Suche nach einer besseren Welt. Vorträge und Aufsätze aus dreißig Jahren* (12.Aufl.). München, Zürich: Piper, S.12.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort.....</b>	<b>3</b>
<b>Danksagung.....</b>	<b>12</b>
<b><u>0</u>     <u>Einleitung .....</u></b>	<b><u>14</u></b>
0.1 Sport und Umwelt .....	14
0.2 Praktische Relevanz .....	16
0.3 Wissenschaftlicher Forschungsstand.....	17
0.4 Erkenntnisinteresse und Fragestellung .....	17
0.5 Struktur der Arbeit.....	18
<b><u>1</u>     <u>Theoretische Grundlagen .....</u></b>	<b><u>19</u></b>
1.1 Problemstellung.....	19
1.1.1 Sportumweltkonflikte.....	19
1.1.2 Gesellschaftlicher Hintergrund .....	22
1.1.3 Bildung als „Strategie nach innen“.....	24
1.1.4 Sportunterricht und Umweltbildung .....	25
1.1.5 Wissenschaftliche Diskussion .....	26
1.2 Ökologische Sportpädagogik.....	27
1.2.1 Grundlagen einer ökologischen Sportpädagogik.....	27
1.2.1.1 Umwelt, Natur und Mitwelt .....	27
1.2.1.2 Menschenbild .....	30
1.2.1.3 Sportökologie.....	31
1.2.1.4 Körper und Bewegung.....	32
1.2.1.5 Bewegungserziehung .....	33
1.2.1.6 Mehrperspektivischer Sportunterricht.....	34
1.2.2 Aufgaben einer ökologischen Sportpädagogik .....	35
1.2.2.1 Sensibilisierung und Bewusstseinsbildung.....	36
1.2.2.2 Änderung des Handelns und Handlungskompetenz .....	36
1.2.2.3 Naturerlebnis und Naturerfahrung .....	38
1.2.2.4 Hypothetische Wirkungszusammenhänge .....	40
1.3 Umweltbildung .....	42
1.3.1 Interdisziplinäre Umweltbildung .....	42
1.3.1.1 Interdisziplinarität .....	43
1.3.1.2 Umwelterziehung und Umweltbildung .....	43
1.3.1.3 Katastrophenpädagogik .....	44
1.3.1.4 Bildung für nachhaltige Entwicklung.....	45

1.3.1.5	Konstruktivismus und innovative Lernmethoden.....	46
1.3.1.6	Pädagogische Ziele .....	48
1.3.2	Umweltbewusstsein als Gegenstand der Umweltbildung.....	48
1.3.2.1	Einstellung .....	52
1.3.2.2	Umwelthandeln.....	53
1.3.2.3	Integriertes Handlungsmodell.....	55
1.3.2.4	Theoretische Konstrukte .....	57
1.3.2.5	Umweltwissen.....	58
<b>1.4</b>	<b>Zusammenfassung und Fazit .....</b>	<b>59</b>
1.4.1	Kritische Würdigung bestehender theoretischer Modelle .....	60
1.4.2	Feststellung eines Forschungsdefizits.....	61
1.4.3	Eigener Ansatz zur Verringerung des Forschungsbedarfes.....	62
<b>2</b>	<b><u>Konzeption und Implementierung.....</u></b>	<b>64</b>
<b>2.1</b>	<b>Grundlagen.....</b>	<b>64</b>
2.1.1	Der Lernbereich „Umwelt“ im bayerischen Lehrplan .....	64
2.1.2	Umsetzung des Lernbereichs .....	65
2.1.3	„Freizeit und Umwelt“ im achsstufigen Gymnasium .....	66
2.1.4	Richtlinien zur Umweltbildung .....	67
<b>2.2</b>	<b>Projektmethode.....</b>	<b>67</b>
<b>2.3</b>	<b>Didaktische Prinzipien.....</b>	<b>68</b>
2.3.1	Fächerübergreifendes Lernen .....	69
2.3.2	Handlungsorientierung .....	71
2.3.3	Situationsorientierung .....	72
2.3.4	Problemorientierung .....	72
2.3.5	Ganzheitlichkeit .....	73
2.3.6	Reflexion und Partizipation .....	74
<b>2.4</b>	<b>Programm.....</b>	<b>74</b>
2.4.1	Überblick.....	75
2.4.2	Radfahren .....	76
2.4.3	Diskussion zum Thema Radfahren .....	76
2.4.4	Ökologischer Orientierungslauf .....	77
2.4.5	Ökodrama .....	78
2.4.6	Film zum umweltbewussten Sporttreiben in der Natur .....	80
2.4.7	Zukunftswerkstatt.....	80
2.4.8	Gewässeruntersuchung.....	81
2.4.9	Walderkundung.....	82
<b>2.5</b>	<b>Implementierung .....</b>	<b>84</b>
2.5.1	Instruktion der Lehrkräfte.....	84

2.5.2	Projektdurchführung .....	86
2.5.3	Forschungspersonen im Feld .....	87
<b>2.6</b>	<b> Zusammenfassung .....</b>	<b>88</b>
<b><u>3</u></b>	<b> <u>Empirische Untersuchung .....</u></b>	<b>89</b>
<b>3.1</b>	<b> Evaluationsforschung .....</b>	<b>89</b>
<b>3.2</b>	<b> Forschungsdesign.....</b>	<b>91</b>
<b>3.3</b>	<b> Fragebogen .....</b>	<b>93</b>
3.3.1	Stichprobe.....	93
3.3.2	Kontrollgruppe .....	95
3.3.3	Pretest .....	95
3.3.3.1	Erster Pretest.....	96
3.3.3.2	Zweiter Pretest .....	97
3.3.4	Fragebogaufbau .....	99
3.3.5	Durchführung .....	101
3.3.6	Auswertungsverfahren.....	102
<b>3.4</b>	<b> Leitfadeninterview .....</b>	<b>105</b>
3.4.1	Stichprobe.....	105
3.4.2	Interviewleitfaden.....	106
3.4.3	Durchführung .....	107
3.4.4	Auswertungsverfahren.....	108
<b>3.5</b>	<b> Zusammenfassung .....</b>	<b>110</b>
<b><u>4</u></b>	<b> <u>Quantitative Auswertung .....</u></b>	<b>111</b>
<b>4.1</b>	<b> Wissen .....</b>	<b>111</b>
4.1.1	Experimentalgruppe.....	112
4.1.2	Langfristige Wirkung .....	113
4.1.3	Kontrollgruppe .....	117
4.1.4	Schulvergleich .....	119
<b>4.2</b>	<b> Einstellungen .....</b>	<b>120</b>
4.2.1	Faktorenbildung .....	121
4.2.2	Bedrohungswahrnehmung .....	122
4.2.3	Coping-Stil .....	122
4.2.4	Bildung einer Handlungsintention .....	123
4.2.5	Sozialer Kontext.....	124
4.2.6	Veränderung zu drei Zeitpunkten .....	124
4.2.7	Typenbildung .....	127
<b>4.3</b>	<b> Handeln.....</b>	<b>128</b>

4.3.1	Handlungsintention .....	129
4.3.2	Verbalisierte Handlungen .....	131
4.3.3	Radfahren .....	134
4.3.4	Handeln und Bedrohungswahrnehmung .....	136
<b>4.4</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>138</b>
<b><u>5</u></b>	<b><u>Qualitative Auswertung.....</u></b>	<b><u>139</u></b>
<b>5.1</b>	<b>Radfahren .....</b>	<b>139</b>
5.1.1	Radfahren als Rahmung der Woche .....	139
5.1.2	Schnellere Fahrtzeiten und bessere Einteilung der Kräfte .....	140
5.1.3	Leistung .....	140
5.1.4	Lernanlässe .....	142
<b>5.2</b>	<b>Natur.....</b>	<b>143</b>
5.2.1	Naturerleben .....	143
5.2.2	Pflanzen und Tiere.....	144
<b>5.3</b>	<b>Umwelt .....</b>	<b>145</b>
5.3.1	Der Begriff „Umweltbewusstsein“ in den Interviews .....	145
5.3.2	Umweltthemen der Lehrkräfte .....	146
5.3.3	Das Phänomen der Einstellungs-Handlungs-Kluft .....	148
5.3.4	Pädagogische Intentionen der Lehrkräfte.....	150
<b>5.4</b>	<b>Wirkungen .....</b>	<b>150</b>
5.4.1	Kreatives Gestalten .....	151
5.4.2	Einfache Dinge schätzen lernen .....	152
5.4.3	Sensibilisierung.....	153
5.4.4	Zusammengehörigkeitsgefühl und soziale Prozesse .....	153
5.4.5	Übungseffekte beim Radfahren.....	156
5.4.6	Spaß am Radfahren .....	157
<b>5.5</b>	<b>Programm.....</b>	<b>158</b>
5.5.1	Allgemeiner Eindruck der Lehrkräfte .....	158
5.5.2	Projektablauf.....	161
5.5.3	Schulkontext .....	162
<b>5.6</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>163</b>
<b><u>6</u></b>	<b><u>Diskussion der Ergebnisse.....</u></b>	<b><u>165</u></b>
<b>6.1</b>	<b>Wirkungen auf das Umweltbewusstsein .....</b>	<b>165</b>
6.1.1	Sensibilisierung.....	165
6.1.2	Wissen .....	166
6.1.3	Einstellung .....	168



6.1.4	Handeln .....	171
<b>6.2</b>	<b>Weitere Wirkungen .....</b>	<b>172</b>
6.2.1	Naturerlebnisse.....	172
6.2.2	Radfahren.....	173
6.2.3	Lehrkräfte.....	174
6.2.4	Lehrplan.....	175
<b>6.3</b>	<b>Pädagogische Konsequenzen.....</b>	<b>175</b>
6.3.1	Situationsorientierung.....	175
6.3.2	Transparenz der Inhalte .....	176
6.3.3	Bedrohungswahrnehmung und Körper.....	177
6.3.4	Pädagogische Verantwortung .....	178
<b>6.4</b>	<b>Programm.....</b>	<b>178</b>
6.4.1	Implikationen zur Adaption .....	178
6.4.2	Schlussfolgerungen für weitere Projekte .....	181
<b>6.5</b>	<b>Aufwand-Ertrags-Analyse.....</b>	<b>182</b>
6.5.1	Aufwand für die Lehrkräfte .....	182
6.5.2	Finanzieller Aufwand .....	184
6.5.3	Ertrag bezüglich der Schülerinnen und Schüler .....	185
6.5.4	Motivation der Lehrkräfte .....	185
6.5.5	Fazit.....	186
<b>6.6</b>	<b>Weiterer Forschungsbedarf.....</b>	<b>187</b>
<b><u>7</u></b>	<b><u>Ausblick.....</u></b>	<b><u>190</u></b>
7.1	Lehrplan.....	190
7.2	Fächerübergreifende Materialien .....	190
7.3	Lehrerausbildung.....	191
7.4	Bildung für nachhaltige Entwicklung .....	192
<b><u>8</u></b>	<b><u>Literatur .....</u></b>	<b><u>193</u></b>
<b><u>9</u></b>	<b><u>Anhang .....</u></b>	<b><u>207</u></b>
A	Fragebogen für die Zeitpunkte t1 und t2 .....	207
B	Fragebogen für den Zeitpunkt t3.....	207
C	Begleitschreiben.....	207
D	Soziodemographische Einordnung der Lehrkräfte.....	207
E	SPSS-Ausdruck: Clusterzentrenanalyse „ .....	207
F	SPSS-Ausdruck: Häufigkeitsauszählung „Radfahren“ .....	207



**Für meine Eltern  
Rosa Maria und Walter  
Lang**

## Danksagung

Es gab viele kompetente Menschen an diversen Universitäten, die über einen langen Zeitraum hinweg mit ihrer Meinung und ihrer konstruktiven Rückmeldung zur Entstehung der Doktorarbeit beigetragen und diese ein Stückweit mitgestaltet haben. Viele wichtige Menschen bleiben aus Gründen der Lesbarkeit ungenannt, wofür ich mich vorab entschuldige und um Verständnis bitte.

Ich möchte mich bei allen Kolleg(inn)en des Sportzentrums der Universität Augsburg bedanken, stellvertretend dafür bei Martin Scholz und Axel Jelten, mit denen ich ein Büro teilen durfte.

Ein riesiges Dankeschön an alle Mitstreiter(innen), den Doktorand(inn)en am Sportwissenschaftlichen Institut der Universität Augsburg für ihre konstruktive Kritik und ihr geduldiges Zuhören bei Probevorträgen und auf diversen Doktorandenkolloquien.

Bei Prof. Altenberger möchte ich mich besonders dafür bedanken, dass er das Stipendium und damit die vorliegende Arbeit überhaupt erst ermöglicht hat. Auch Prof. Martin Lames gebührt Dank für seine aktive Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, insbesondere sein offenes Ohr in allen, aber besonders den wissenschaftsmethodischen Fragen. Ein herzliches Dankeschön ergeht darüber hinaus an Prof. Giegler für seine intensive Betreuungsleistung über den gesamten Entstehungszeitraum der Doktorarbeit hinweg.

Ich möchte mich bedanken bei allen Freundinnen und Freunden, die mich unterstützt und begleitet haben, stellvertretend dafür ein großes Dankeschön an Frederic Goronzy für die gute Zusammenarbeit und gegenseitige, oft auch mentale Betreuung, an Ina Rust für ihre wertvollen Ratschläge und ihren klaren Kopf in jeder Lebenslage sowie Daniela Maier für die Korrekturarbeiten.

Zu guter Letzt schulde ich meinen Dank der Deutschen Bundesstiftung Umwelt für ihre finanzielle Förderung und meinen Eltern, die immer auch das Risiko und die Belastungen meines langen Ausbildungsweges mitgetragen haben.

Vielen Dank an alle!

Simone Lang  
im Sommer 2005



## 0 Einleitung

Der Deutsche Sportbund verzeichnet in den letzten dreißig Jahren einen permanenten Anstieg von Mitgliedern auf über 27 Mio. im Verein organisierten Sporttreibenden ([www.dsb.de](http://www.dsb.de), Zugriff am 26.11.2004). Darüber hinaus ist auch ein Zuwachs an Sporttreibenden zu verzeichnen, die nicht in Vereinen organisiert sind, sondern eigenverantwortlich oder im Rahmen privater Anbieter Sport treiben. Gerade hier bietet der Markt viele neue und vielseitige Angebote an: organisierte Kanutouren mit Hol- und Bringservice, Kletterhallen in jeder größeren Stadt, Tourismusangebote für sportliche Events vor einer ansprechenden Naturkulisse, wie beim Rafting und vieles mehr. Auch wird zunehmend alternativ zu Vereinsangeboten in selbstorganisierten Kleingruppen Freizeitsport betrieben, wie beispielsweise beim Beachvolleyball-Spielen auf frei zugänglichen Anlagen.

Begründet wird dieser Boom aus soziologischer Sicht zum einen durch eine Zunahme der Freizeit des Menschen (Giegler, 1982). Sportanbieter auf dem freien Markt reagieren dementsprechend auf das Bedürfnis nach aktiver Gestaltung der Freizeit. Zum anderen wird mit einem Wertewandel hin zu mehr Individualismus auch die Entscheidung für das selbstorganisierte Sporttreiben spürbar. Soziologische Individualisierungstheorien tragen dieser Veränderung der Werte Rechnung (Beck, 2000).

### 0.1 Sport und Umwelt

Spätestens seit den 1980er Jahren erfuhren Umweltkonflikte, ausgelöst durch Katastrophen (z.B. Tschernobyl) oder lokale Umweltprobleme (Waldsterben, Wasserverschmutzung etc.) verstärkt Aufmerksamkeit in der Gesellschaft. Die globale und lokale Bedrohung führte zu einer gesellschaftspolitischen und wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit dem Ziel, die Menschen aufzurütteln und Lösungsstrategien zu entwerfen (Meadows, 1972). Als Resultat wurde ein Umdenken in der Wirtschaft, aber auch bei jedem einzelnen Menschen eingeleitet.

Diese Diskussion wurde daraufhin auch verstärkt im sportlichen Kontext aufgegriffen (Cachay, 1987; Lutter, 1987; Digel, 1989) und weitergeführt (Altenberger, 1994c; Kuhn, 1996; Seewald, Kronbichler & Grössing, 1998). Ein Auslöser dafür war der bereits erwähnte Anstieg von Sporttreibenden und die damit verbundene Entwicklung des Massensports. Durch die Zunahme an vereinsbezogenen oder privaten (selbstorganisierten oder von neuen Trägern organisierten) Freizeitaktivitäten und dem oben geschilderten Umdenken wurden auch in der Natur Veränderungen konstatiert. Diese werden durch den Trend zum „Outdoorsport“ und den neuen Sportaktivitäten noch weiter verstärkt (Beier, 2001).

Bereits in den 1980er Jahren trat zum ersten Mal vermehrt der Vorwurf aus Naturschutzkreisen auf, dass der Sport die Natur schädige. Trotz der vielen seitdem entstandenen Vorkehrungen erweist sich diese Art des „Massensports“ nach wie vor zunehmend als konfliktträchtig, z.B. entstehen in den Ferien und am Wochenende Stoßzeiten, zu denen die Sporttreibenden in Naturräume eindringen. Dabei sind vor allem bestimmte stadtnahe und landschaftlich ansprechende Regionen betroffen. Augenfällig sind die Auswirkungen der Natursportarten, wenn z.B. Kletterer bestimmte Vögel zur Brutzeit aus ihrem natürlichen Habitat vertreiben. Dementsprechend implizieren die Natursportarten ein ökologisches Konfliktpotential.

Darüber hinaus entstehen aber auch indirekt umweltschädigende Wirkungen, z.B. durch die Besucher sportlicher Großveranstaltungen bei Fußballspielen. Dabei treffen gleich mehrere Konfliktfelder aufeinander: die Flächenversiegelung, z.B. durch den Bau von Stadien, Parkplätzen etc., der produzierte Abfall, z.B. durch Einweggeschirr aus Plastik sowie der Anfahrtsverkehr. Ein möglicher Ansatz zur Lösung solcher Problematiken sind beispielsweise die Richtlinien für die Minderung des Ressourcenverbrauchs bei der Männer-Fußballweltmeisterschaft 2006 („Green Goal“).

Den Vorwürfen, dass Sporttreibende Umweltzerstörer seien, wurden von verbandlicher Seite Aktionen zum Naturschutz entgegengesetzt. Neben der Möglichkeit, Lösungsstrategien für Umweltprobleme „von außen“ zu entwickeln, wie z.B. Gesetze oder Maßnahmen der Landschaftsplanung, gibt es auch den Ansatz, Lösungen sozusagen „von innen“ zu finden: dabei wird das Individuum Ziel von Information und Bewusstseinsbildung, indem jeder bezüglich der Konfliktpotenziale und dem „richtigen“ Handeln beim Sporttreiben aufgeklärt wird. Da viele selbstorganisierte Sportlerinnen und Sportler oft nicht mehr über die Institution „Verein“ zu erreichen sind, wird nach neuen Wegen gesucht, um auf Sportumweltkonflikte hinzuweisen.

Einen Ansatzpunkt für Bildungsmaßnahmen stellt die Umweltbildung in der Schule dar, mit dem Ziel, Umweltbewusstsein zu schaffen. Hierbei stellt sich die Frage, in welchen Schulfächern Umweltthemen am besten zu behandeln sind. Traditionell wurden diese vor allem in den naturwissenschaftlichen Fächern behandelt. Allerdings konnte eine Öffnung von den rein naturwissenschaftlichen Fächern hin zu den sozial- und geisteswissenschaftlichen Fächern nach Eulefeld, Bolscho, Rode, Rost und Seybold (1993) festgestellt werden. Die Autoren kamen durch zwei empirische Studien in den Jahren 1985 und 1990/91 zu der Einsicht, dass eine inhaltliche Veränderung der Vermittlung von Umweltproblemen in der Schule erfolgte. Der Fächerschwerpunkt in den genannten Zentrierungsfächern wie Biologie, Chemie, Physik, Erdkunde öffnete sich hin zu musisch-ästhetischen und geisteswissenschaftlichen Fächern und so auch hin zum Sportunterricht. Seit 1992 wurde in den bayerischen Fachlehrplänen für den Sportunterricht „Umwelt“ als einer von vier Lernbereichen eingefügt, der im Jahre 2003 zu „Umwelt und Freizeit“ er-

weitert wurde. Der Hintergrund dafür ist nach Bolscho (1998b, S.123) die „in Hinblick auf Umweltbewusstsein proklamierte Auseinandersetzung mit der natürlichen *und* sozialen Umwelt“. Darin deutet sich bereits der aktuelle Paradigmenwechsel von der Umweltbildung zur Bildung für eine nachhaltige Entwicklung an.

## **0.2 Praktische Relevanz**

Hinsichtlich der Aufarbeitung von Sportumweltkonflikten will die Schule Kinder zum umweltverträglichen Sporttreiben motivieren. In der Schule geriet insbesondere das Skifahren stark in die Kritik. Die häufigste Thematisierung von Umweltthemen im Sportunterricht wird deshalb heute in der Praxis von den Sportlehrkräften auch am häufigsten im Bereich der Wintersportarten (alpiner Skilauf, Langlauf) aufgearbeitet (Radeff, 1996). Bildung setzt dabei im Gegensatz zu Maßnahmen der Landschaftsplanung o.a. an der Persönlichkeit der Sportlerinnen und Sportler an. Von einer Umweltbildung im Sportunterricht wird die Sensibilisierung und Bewusstseinsbildung der Schülerinnen und Schüler gefordert, eine Änderung des Handelns intendiert, sowie eine Handlungskompetenz in Umweltbelangen verlangt. Zusätzlich wird aufgrund mangelnder Naturerfahrung und Naturentfremdung der Kinder der Anspruch an die Schule gestellt, diese zu kompensieren und einen Beitrag zum Naturerleben des Kindes zu leisten, um einen Naturbegriff auszubilden.

Der Sportunterricht hat, abgesehen von Umweltfragen, im Kanon der Schulfächer eine besondere Stellung. Lange Zeit wurde der Sportunterricht vernachlässigt und stand unter einem starken Legitimationsdruck. Mittlerweile hat dieser Legitimationsdruck abgenommen, auch aufgrund der steigenden Anzahl adipöser Kinder. Der Anstieg der Zivilisationskrankheit „Diabetes“ führt dazu, dass Bewegung und Ernährung wieder vermehrt politisch thematisiert werden. Zudem scheint ein weiterer Abbau des Sportunterrichts kaum mehr möglich.

Es ist somit nicht nur aus Gründen des Umweltbezugs notwendig, durch das empirische Erforschen von Lernprozessen zu einer Einschätzung zu gelangen, welchen Einfluss der Schulsport auf Schülerinnen und Schüler ausübt. Dabei geht es auch darum, die umzusetzenden Bildungsziele realistisch einzuschätzen: ständige neue Ansprüche und ein geringes Wissen darüber, was tatsächlich in der Schule erreicht werden kann, können eine Überforderung der Lehrkräfte sowie der Schülerinnen und Schüler erzeugen.

Das frühzeitige Ausscheiden vieler Lehrkräfte aus dem Schuldienst deutet auch darauf hin, dass eine Überforderung zur Resignation führen kann. Schülerinnen und Schüler müssen sich teilweise Wissen aneignen, welches ihnen im alltäglichen Leben nicht weiterhilft. Die Ansammlung von speziellem Wissen, welches nicht handlungsrelevant ist und nur in spezifischen Situationen, nämlich im Schulkontext memoriert wird, wird als „träges Wissen“ (Mandl, 2002) bezeichnet.



Auch deshalb ist es wünschenswert, umsetzbare Ziele zu formulieren und die zu erwartenden Wirkungen von schulischen Lernprozessen wissenschaftlich zu untersuchen. Es liegt in der pädagogischen Verantwortung gegenüber den Lehrkräften sowie den Schülerinnen und Schülern, Bildungsziele nicht mit unrealistischen Ansprüchen zu überlasten.

### **0.3 Wissenschaftlicher Forschungsstand**

Gerade Jugendliche sind von den Trendsportarten besonders fasziniert. Weil viele Jugendliche nicht mehr über den Verein erreicht werden können, ist Umweltbildung ein wichtiges Thema der Sportpädagogik. Es stellt sich verstärkt die Frage, wie im schulischen Kontext umweltbezogene Aktivitäten umgesetzt werden können. Jedoch gibt es bisher kaum didaktische Programme für Umweltprojekte im Sportunterricht, die eine empirisch fundierte Antwort darauf geben, wie den Schülerinnen und Schülern Umweltbewusstsein vermittelt werden kann und was durch Umweltbildungsmaßnahmen in der Schule tatsächlich erreicht werden kann.

Auf eine wissenschaftliche Evaluation und Überprüfung der Wirksamkeit von didaktischen Konzeptionen wurde bisher verzichtet. Auch heute liegen in der Sportpädagogik keine empirischen Überprüfungen von Projekten zur Umweltbildung vor (Segets, Schmidt & Türk, 2003, S.10). Neben der fehlenden Evaluierung verschiedener Konzepte zur Wirksamkeit gibt es ein wissenschaftliches Erkenntnisdefizit über Faktoren, die zu einer Veränderung von Umwelthandlungen führen (Segets et al., 2003, S.7).

### **0.4 Erkenntnisinteresse und Fragestellung**

Da es bisher keine Studien über die Begleitung von schulischen Bildungsprozessen zur Umweltbildung im Sportunterricht gibt, spielen zwei Fragen eine wichtige Rolle:

1. Auf welche Art und Weise kann das Umweltbewusstsein von Kindern und Jugendlichen ausgebildet werden?
2. Welche Wirksamkeit ist von auf didaktischen Prinzipien basierenden Projekten zu erwarten?

Mit dieser Arbeit wird ein Projekt für die Schule entworfen, das die Intention hat, das Umweltbewusstsein von Schülerinnen und Schülern zu verändern. Die wissenschaftliche Begleitung des Projekts soll überprüfen, ob das Projekt wirksam ist und tatsächlich dazu führt, dass Schülerinnen und Schüler umweltbewusster werden. Außerdem wird der Blick auf die Implementierung gerichtet, inwieweit das Programm auch zukünftig im schulischen Kontext durchgeführt werden kann. Neben den Schülerinnen und Schülern stehen hier auch die Lehrkräfte, als die zentral am Lernprozess beteiligten Personen, im Mittelpunkt des Interesses.

Das vorliegende Konzept eines fächerübergreifenden Projektes versucht unter anderem eine Antwort auf die Frage zu geben, wie der Sport einen Beitrag zur Umweltbildung und Bildung für nachhaltige Entwicklung leisten kann. Innovativ ist dabei vor allem der fächerübergreifende Ansatz, da es in der Umweltbildung der Zusammenarbeit von verschiedenen Fächern bedarf (Bolscho, Eulefeld & Seybold, 1980).

Die Entwicklung des Schulsportprojektes „Fahrrad – fit für die Umwelt“ wird auf der theoretischen Grundlage didaktischer Prinzipien konzipiert, wissenschaftlich begleitet und ausgewertet. Dabei werden didaktische Bausteine entworfen, um kreatives und selbstbestimmtes Lernen zu fördern und „träges Wissen“ zu verhindern. Hierbei ist die Vernetzung auch in der institutionellen Verankerung des Projektes ein wichtiges Prinzip: Die Zusammenarbeit von Schule und Universität trägt zur Praxisrelevanz wissenschaftlicher Forschung bei. Der lokale Standort Augsburg zeichnet sich zusätzlich durch eine Vernetzung des Instituts für Sportwissenschaft der Universität Augsburg und des Wissenschaftszentrums Umwelt aus. Als Innovation wird erstmals überprüft, welche Wirkungen ein Umweltvorhaben auf die Zielgruppe der Schülerinnen und Schüler im Sportbereich hat. Die vorliegende Arbeit liefert somit einen ersten Anstoß zur Minderung des Forschungsdefizits und entwirft ein Schulsportprojekt als Beitrag zur Umweltbildung.

## **0.5 Struktur der Arbeit**

In Auseinandersetzung mit den theoretischen Grundlagen einer ökologischen Sportpädagogik und der Umweltbildungsforschung erfolgt eine eigene Einordnung der Arbeit (Kapitel 1). Um das oben benannte Forschungsdefizit zu verringern, wird das Schulsportprojekt „Fahrrad – fit für die Umwelt“ entworfen und im schulischen Kontext implementiert (Kapitel 2). Im weiteren Verlauf der Arbeit wird das Forschungsdesign der Evaluationsstudie dargelegt, welches sich durch einen Methodenmix von qualitativen und quantitativen Methoden auszeichnet (Kapitel 3). Nach der Darstellung der quantitativen (Kapitel 4) und qualitativen Ergebnisse (Kapitel 5) werden die Wirkungen und die daraus folgenden pädagogischen Konsequenzen für zukünftige Projekte gezogen, sowie eine Aufwand-Ertrags-Analyse durchgeführt. Die gesammelten Daten werden diskutiert und Schlussfolgerungen im Hinblick auf mögliche Ansatzpunkte weiterer Forschungsstudien abgeleitet (Kapitel 6). Im anschließenden Ausblick werden mögliche Konsequenzen für eine Verbesserung des Lehrplans, die Erstellung von fächerübergreifenden Materialien, der Lehrerausbildung und eine Bildung für nachhaltige Entwicklung aufgezeigt (Kapitel 7).

# 1 Theoretische Grundlagen

Im ersten Kapitel werden die theoretischen Hintergründe der wissenschaftlichen Studie beleuchtet. Der aktuelle Stand der wissenschaftlichen Diskussion wird nachgezeichnet, wobei die in der Einleitung skizzierten Probleme ausführlich behandelt werden, insbesondere der gesellschaftliche Hintergrund der Thematisierung von Sportumweltkonflikten. Diese subsumieren zum einen die Zerstörung der Natur durch Sporttreibende und zum anderen indirekte Wirkungen, die im Zusammenhang mit der Ausübung einer Sportart auftreten.

## 1.1 Problemstellung

Der Deutsche Sportbund (DSB) engagiert sich für die Förderung von umweltgerechtem Handeln im Verein. Jedoch ist in den letzten Jahrzehnten ein Trend hin zu Individualsportarten in der freien Natur in selbst organisierten Gruppen (z.B. Mountainbiking, Kanufahren, Klettern) zu verzeichnen. Hahn (1989, S.447) stellt dies exemplarisch am Kanusport dar:

„Ähnlich dem Skilaufen verzichtet der überwiegende Teil der Kanufahrer darauf, sich einem Verein anzuschließen, so daß die ca. 90.000 Mitglieder des Kanuverbandes in keiner Weise die tatsächliche Zahl der Sporttreibenden widerspiegelt“.

Wie bereits in der Einleitung angesprochen, wirft dies die Frage auf, wie auch die nicht vereins sportlich organisierten Sporttreibenden mit Fragen des Natur- und Umweltschutzes konfrontiert und für Umweltbelange gewonnen werden können. Die Bildung ist seit den Anfängen der Umweltdiskussion einer der wichtigsten Lösungsansätze (Cachay, 1987). Gerade in der Schule können potentiell alle Heranwachsenden erreicht werden.<sup>1</sup>

Sportumweltkonflikte lassen sich in verschiedene Bereiche unterteilen: soziale Konflikte, Konflikte zwischen dem Menschen und seiner natürlichen Umgebung und Konflikte, die durch indirekte Wirkungen auftreten. Diese stellen Begleiterscheinungen des organisierten Sports dar, beispielsweise durch die Luftverschmutzung mit Autoabgasen, welche durch die Anfahrt zur Sportstätte entstehen.

### 1.1.1 Sportumweltkonflikte

Im sportpädagogischen Diskurs wurden bereits einige Versuche unternommen, Sportumweltkonflikte zu systematisieren. Radeff (1996) ordnet den Sportarten systematisch Umweltprobleme zu. Cachay (1987, S.104) unterteilt Sportumweltkonflikte nach mittelbaren und unmittelbaren Auswirkungen, d.h.

---

<sup>1</sup> Cachay (1987) spricht von „Erziehung“. Mittlerweile hat sich jedoch der Begriff der *Umweltbildung* durchgesetzt (siehe Punkt 1.3.1.2), weshalb hier durchgängig der Begriff der „Bildung“ verwendet wird.

Konflikte mit der natürlichen und der personalen Umwelt. Nach Jägemann (1994) lassen sich die Umweltprobleme, die durch den Sport verursacht werden, in vier große Bereiche einteilen: Soziale Konflikte, Konfliktpotenzial einzelner Sportarten, Infrastruktur/ Verkehrsaufkommen und indirekte Wirkungen. Allerdings lässt sich kritisieren, dass die drei ersten Bereiche auch indirekte Wirkungen beschreiben können. Der Bereich der indirekten Wirkungen wird bei Kuhn (1996) exemplarisch für den alltagskulturellen Sport am Beispiel Volleyball aufgezeigt. Er weist darauf hin, dass Umweltprobleme vielfältiger sind als die Natursportproblematik. Oftmals treten Umweltbelastungen im Sport verdeckt auf: durch Kleidung, Material, Anfahrt, etc.

Meinberg (1993, S.7) konstatiert eine Interessensvielfalt verschiedener gesellschaftlicher Gruppen. Die Lärmbelästigung, vor allem durch Tennisplätze in Wohnortnähe, spielte Ende der 1970er Jahre eine große Rolle. Heute gibt es neue soziale Konfliktfelder, z.B. zwischen Wanderern und Mountainbikern auf Wald- und Bergwegen.

Schemel (2000) stellt einen ersten Überblick über die Umweltschädlichkeit von Sport, geordnet nach Sportarten, auf. Weitere differenzierte Betrachtungen und Analysen einzelner Sportarten bezüglich ihres umweltschädigenden Potentials sind zu finden, z.B. zum Mountainbiking (Wöhrstein, 1997), Skifahren (Lauterwasser, 1990; Neuerburg & Wilken, 1990; 1992; 1993), Kanufahren (Bartsch, 1998; 2001; u.a.<sup>2</sup>) oder Motorsport (Bauer, 1989).

Das Thema „Infrastruktur und Verkehrsaufkommen“ kann nach Hanke (1994) auf einen Nenner gebracht werden: der Großteil des Sports ist „Motorsport“, da am Anfang und Ende einer Aktivität meist eine Autofahrt steht. Damit wird die wechselseitige Abhängigkeit von Mensch und Umwelt im Sport deutlich: „Der Sport verpestet sich also buchstäblich selbst die Atemluft“ (Hanke, 1994, S.36).

Sportumweltkonflikte lassen sich zusammenfassend dadurch kennzeichnen, dass viele Menschen Sport in einem Naturraum treiben. Darüber hinaus beinhalten sie mittelbare Auswirkungen, die Sporttreibende und das Sportsystem zu allgemeinen Umweltproblemen beitragen. Die Sporttreibenden beeinflussen ihre Umwelt in Bezug auf Einkauf, Abfall, Energieverbrauch und Verkehr.

Das Problemfeld „Sport und Umwelt“ wird darüber hinaus von Beginn des gesellschaftstheoretischen Diskurses an von zwei Seiten betrachtet (Billion, 1984; Buhmann, 1984; Töpfer, 1984; Lutter, 1987). Lutter spricht von der „Beeinflussung des Sports durch seine Umwelt“ (1987, S.136) und den „Auswirkungen des Sports auf die Umwelt“ (1987, S.137).

Einerseits hinterlassen Sporttreibende Spuren in ihrer Umwelt, insbesondere wenn sich viele Sporttreibende in empfindlichen Naturräumen aufhalten. Deutlich wird dies an dem von Hahn (1987, S.87-91) aufgezeigten Beispiel aus der Sportlehrerausbildung im Kanufahren.

---

<sup>2</sup> Die Zeitschrift „Kanusport“ thematisiert regelmäßig Umweltkonflikte beim Kanufahren.

In den 1980er Jahren lag die Gewässergüte des Neckars zwischen III und IV, wobei V die höchste Verschmutzungsstufe darstellt. Aufgrund der Kentergefahr und der damit verbundenen Gefährdung der Gesundheit konnte die Sportausbildung dort nicht mehr stattfinden und wurde deshalb auf einem nahe gelegenen Baggersee durchgeführt. Dies brachte seinerseits einen „Multiplikatoreneffekt“ (Hahn, 1987, S.89) hervor, d.h. durch das mündlich weiterverbreitete Wissen um ein intaktes Gebiet wurden weitere Kanusportlerinnen und Kanusportler angezogen. Ein neues Gebiet für den Natursport wurde mit allen negativen Begleiterscheinungen erschlossen; von der Ansiedlung von Bootsverleihen und Supermärkten bis hin zu Warteschlangen an Ein- und Ausstiegsstellen am See. Als Konsequenz wurden die Wirkungen und Probleme durch den Natursport in das Ausbildungsprogramm für zukünftige Sportlehrkräfte aufgenommen. Hahn (1987, S.90) berichtet über die Auseinandersetzung mit dem Sportumweltkonflikt im Kollegium:

„Dies geschah in der Weise, daß wir sowohl die selbst verursachten als auch die gesellschaftlich bedingten Belastungen der Natur zu reflektieren begannen. Damit versprachen wir uns zwar keine Lösung, wohl aber eine Entschärfung des Konflikts.“

Neben den Belastungen für Flora und Fauna wirken sich Umweltverschmutzungen auch auf die Sporttreibenden aus. Reglementierungen in Naturgebieten stellen einen Eingriff in die persönliche Freiheit und das Recht auf Erholung in der Natur dar. Jägemann (1994, S.31) zeigt erstmals ausführlicher die Rolle der Sporttreibenden als Opfer auf und berichtet über Belastungen durch Umweltverschmutzungen für die Gesundheit. Als Beispiele führt er z.B. die Hauterkrankungen der Wassersportler (Taucherakne) an oder die früher beim Sporthallenbau verwendeten toxischen Materialien, z.B. Spritzasbest, Formaldehyd, PCB, Schwermetalle und Dioxine, die im Schlacken-Material „Kieselrot“ auftreten (Jägemann, 1994, S.32).

Ein Beispiel für die Auswirkung der Luftverschmutzung ist die Schädigung der Sporttreibenden in der Stadt, die durch den erhöhten Sauerstoffbedarf bei körperlicher Betätigung ein Vielfaches an Abgasen einatmen. Ein großes Problem stellen die Ozonüberkonzentration („Sommersmog“) und die Schadstoffe in der Atemluft dar, welche besonders Ausdauersportler stark belasten.

Ein weniger offensichtliches Konfliktfeld ist die Entfremdung des Menschen von seinem natürlichen Lebensumfeld. Seit dem Industriezeitalter befindet sich der Arbeitsplatz der meisten Menschen nicht mehr draußen in der Natur, sondern in geschlossenen Räumen, z.B. Büros. Die Freizeit wird oft ebenfalls innerhalb der Wohnung verbracht. Diese Entwicklung bleibt nicht ohne Nebenwirkungen: in der frei zu gestaltenden Zeit macht sich ein gesteigertes Bedürfnis nach Entspannung und Erholung bemerkbar, welches häufig mit dem Bedürfnis nach Naturnähe gekoppelt ist. Die Ausübung von Natursportarten wie Mountainbiking etc. entspricht diesen Bedürfnissen.

Mit der Entfremdung des Menschen von seiner natürlichen Umgebung geht eine weitere Entwicklung der Zivilisation einher. Technische Entwicklungen

wurden im Industriezeitalter zur Erleichterung und Hilfe des Menschen und als Ersatz der menschlichen Arbeitskraft vorangetrieben. Viele Hilfsmittel, nicht zuletzt das Auto, helfen den Menschen bei der Bewältigung des Alltags. Allerdings führen diese auch zu dem Problem, dass sich der Mensch im Alltag oft zu wenig bewegt. Um die drohenden gesundheitlichen Gefahren zu kompensieren, muss die körperliche Betätigung heute zusätzlich zum Arbeitsleben organisiert werden. Damit wird Sport und Bewegung in präventiver Hinsicht immer wichtiger.

Im Hinblick auf die Umweltproblematik stellen sich neue Fragen und Anforderungen an technische Entwicklungen, z.B. wie Technik zur Lösung globaler Probleme beitragen kann. Im Gesundheitsbereich helfen Neuerungen im technischen Bereich (z.B. in Fitnessstudios) gesundheitliche Einbußen auszugleichen. Innovative Lösungen sind gefragt, welche beispielsweise zur größeren (Wieder-)Nutzung der regenerierbaren Ressource „Menschliche Muskelkraft“ beitragen können.<sup>3</sup>

Das Beispiel Autofahren vereinigt die inneren und äußeren Naturkonflikte: Gesundheitsschäden werden durch mangelnde Bewegung erst hervorgerufen und die Luftverschmutzung durch den Ausstoß von Abgasen vergrößert. Dagegen bietet das Radfahren eine Möglichkeit Natur zu erleben, es setzt Bewegungsreize im Alltag, um die Gesundheit zu fördern und vermeidet Luftverschmutzung durch die schädlichen Autoabgase. Deshalb stellt Radfahren eine optimale Verknüpfung von sportlichen, gesundheitlichen und umweltschonenden Aspekten und sollte verstärkt im Rahmen einer bewegungsorientierten Umweltbildung eingesetzt werden.

### *1.1.2 Gesellschaftlicher Hintergrund*

Zu Beginn der Umweltbewegung Ende der 1970er Jahre im Sportbereich kritisierten Umweltschutzbewegungen und Naturschutzverbände die Sporttreibenden hinsichtlich einer unreflektierten Nutzung ihrer Umgebung (Cachay, 1987, S.102-104). Der Flächenverbrauch des organisierten Sports für den Sportplatz- und Hallenbau wurde von Naturschützern wegen des Landschaftsverbrauchs und der Flächenversiegelung angeprangert. In diesem Zusammenhang spielten die Belastung und Zerstörung ökologischer Systeme eine wichtige Rolle.

Es waren die offenkundigen Belästigungen im Umfeld der Menschen, die eine Diskussion über die Verträglichkeit des Sports mit seiner Umwelt auslösten. Sportumweltkonflikte wurden als soziale Konflikte zwischen verschiedenen Interessensparteien zum Diskussionsanlass, z.B. durch Lärmemissionen beim Sporttreiben (Lutter, 1987; Cachay, 1987).

---

<sup>3</sup> Es wäre eine Frage für die Naturwissenschaften, inwieweit beispielsweise die Energien von Tausenden Laufbändern, die jeden Tag durch Sporttreibende angetrieben werden, für deren Stromerzeugung genutzt werden können.

„Es mehren sich nämlich die Klagen [...] gegen die beim Tennis entstehenden Schlaggeräusche [...]. Und wie die Gerichtsurteile zeigen, wird dem Bedürfnis der Anlieger nach Ruhe oftmals Priorität gegenüber dem Interesse der Sportler an sportlicher Betätigung eingeräumt.“ (Cachay, 1987, 104)

Ein weiterer Kritikpunkt war die Umweltverschmutzung, die insbesondere durch die Abfälle von Sporttreibenden entstand.

Als Hauptursache für die Umweltschäden durch Sportlerinnen und Sportler wurde dabei die Expansion der Sportvereine und -verbände gesehen. Die ansteigenden Mitgliederzahlen wurden auf Werbeaktionen der Sportvereine wie „Sport für alle“ (Digel, 1987, S.86; Cachay, 1987, S.105) zurückgeführt. Es schien eine logische Konsequenz zu sein, dass sich die „Wachstumsbranche Sport“ (Töpfer, 1984, S.120) ab einer gewissen Größenordnung auf ihre Umweltverträglichkeit prüfen lassen musste. Cachay (1987, S.105) fasst die historische Entwicklung bis zu diesem Zeitpunkt zusammen:

„Innerhalb der *Sportorganisationen* beginnt die Beschäftigung mit dem Thema „Umwelt“ ab Mitte der siebziger Jahre, wofür es vor allem zwei Anlässe gibt [...]: zum einen die steigende Zahl von Protesten von Natur- und Umweltschützern gegen das weitere Vordringen des Sports in ökologisch noch intakte Regionen, zum anderen die Häufung von Gerichtsentscheiden gegen den Sport, die Anlieger von Sportanlagen aufgrund von Lärmbelästigungen erwirken konnten“.

Nicht nur die Störung durch Sporttreibende geriet in den Blickpunkt der Öffentlichkeit, sondern auch die Sportlerinnen und Sportler als Umweltsünder erfuhren öffentliche Kritik durch Umweltschutzbewegungen und Naturschutzverbände.<sup>4</sup> Die Diskussion wurde durch ein „Aktionsprogramm Ökologie“ des damaligen Bundesministers des Inneren verschärft, da der Sport einseitig und pauschal der Umweltschädlichkeit bezichtigt wurde.

Dies führte dazu, dass eine Ad-hoc-Kommission des Wissenschaftlichen Beirates der Regierung Vertreter von Sportfachverbänden und Umweltschutz- bzw. Naturschutzorganisationen anhörte (Deutscher Sportbund, 1977). Durch den DSB wurde eine Präsidialkommission „Sport und Umwelt“ eingerichtet, welche die Aufgabe hatte, umweltpolitische Grundsätze zu erarbeiten.

Ein von der Thomas-Morus-Akademie organisiertes Expertengespräch brachte Vertreter aus den Bereichen Politik und Sport zusammen (Jakobi & Rösch, 1984) und verabschiedete die „Umweltpolitischen Grundsätze“ des DSB als Stellungnahme zu dem Konfliktfeld „Sport und Umwelt“ von Seiten der Vereine und Verbände. Ein eigenes Informationsblatt, der „Informationsdienst Sport schützt Umwelt“, wurde gegründet, der in regelmäßigen Abständen bis heute erscheint. Des Weiteren wurde eine Aktion zur jährlichen Prämierung des umweltfreundlichsten Vereins ins Leben gerufen. Eine breite, im Verein organisierte, sporttreibende Bevölkerung sollte dadurch zum gemeinsamen Umwelthandeln motiviert werden.

---

<sup>4</sup> Heute beweisen gemeinsame Aktionen, wie z.B. das Modell „Rohrhardsberg“, dass Interessen von Sporttreibenden und Naturschützern durchaus kompatibel sein können.

Das Thema blieb weiterhin politisch relevant; so berichtete Jägemann (1994) über die Sicht des Deutschen Sportbundes in Bezug auf die Grenzen und Chancen einer umweltorientierten Sportpolitik. Besonders auf inhaltlicher Ebene entwickelte sich eine Diskussion zu Sportumweltkonflikten und Sporttreiben in der Natur. Als Ursachen für die Umweltschädigung durch den Sport rückten neben den bisherigen Ursachen wie Flächenversiegelung oder Lärmbelästigung mehr und mehr die Begleitphänomene des Massentourismus und die zunehmende sportliche Freizeitgestaltung in der Natur in das Zentrum der Kritik. Die Auswirkungen des sportlichen Massentourismus, beispielsweise bei sportlichen Großveranstaltungen oder Aktivurlaub mit dem damit häufig verbundenen Eindringen in Naturräume, konnten nicht übersehen werden.

Die Thematisierung von Sportumweltkonflikten ergriff auch die Bildungsinstitutionen. Die an vielen Schulen traditionellerweise abgehaltenen Schulschikurse (vor allem in Gymnasien und Realschulen) mussten sich dem Vorwurf stellen, die Schule erziehe die Jugendlichen zum umweltschädigenden Sporttreiben im Naturraum Alpen durch das Skifahren in der Schule. Der alpine Skisport hatte Probleme, sich weiter in der Schule zu legitimieren (Spengemann-Bach, 1989, S.435). Eine prinzipielle Abschaffung konnte sich jedoch aufgrund der zentralen Aufgabe des Sportunterrichts, Schülerinnen und Schüler zum Sporttreiben zu motivieren, nicht durchzusetzen (Held, 1989; Fleischmann, 1989). Stattdessen wurden Möglichkeiten gesucht, Umweltprobleme zu thematisieren und zu umweltbewusstem Handeln anzuregen (Sperle & Wilken, 1989a). Mit alternativen Projektentwürfen für die Schule, beispielsweise in Form von Wintersportwochen (Grauvogl, 1989), wurde auf die gesellschaftliche Debatte zu Sportumweltkonflikten reagiert. Dabei stand das Interesse im Vordergrund, die sportliche Beschäftigung und die damit verbundenen Erfahrungsmöglichkeiten im Naturraum in umweltschonender Weise umzusetzen.

### *1.1.3 Bildung als „Strategie nach innen“*

Um der Komplexität von Sportumweltkonflikten Rechnung zu tragen, wurden und werden weiterhin verschiedene Lösungsansätze gesucht. Dabei lassen sich grundsätzlich zwei Strategien unterscheiden – eine nach innen und eine nach außen gerichtete Strategie des Sportsystems (Cachay, 1987, S.105-106; Haimerl & Hein, 1994a, S.96; Hartmann-Tews, 1993).

Die Strategie nach außen konkretisiert sich vor allem in landschaftsplanerischer Hinsicht. Danach muss die Erschließung von neuem Gelände für Sporthallen und -anlagen in Bezug auf die Zerstörung von natürlichen Ökosystemen stärker hinsichtlich nachhaltiger Gesichtspunkte reflektiert werden. Eine weitere Strategie nach außen ist beispielsweise die Festlegung von Naturschutzgebieten, die besonderen Schutzauflagen unterliegen. Heute lassen sich einige Beispiele für raumplanerische Umsetzungen konstatieren, wie z.B. das Raumplanungskonzept für den Schwarzwald (Krämer & Roth, 2004). Ein weiteres „best-practice“-Beispiel ist der Skiort Neukirchen am Großvenediger (Fleisch-



mann, 1989). Hier werden Kriterien einer ökologischen Skigebietsplanung als Kombination von Nutzungsansprüchen des Menschen und Bedürfnissen von Flora und Fauna verwirklicht.

Seit den Anfängen der öffentlichen Diskussion um den Bereich Sport und Umwelt wird die Bildung als ein Lösungsansatz gesehen (Kramer, 1989, S.469; Digel, 1987, S.85-86; u.a.). Bildung ist ein Weg, um neben Restriktionen und Sanktionen am Menschen und seinem Verantwortungsbewusstsein für seine Umwelt anzuknüpfen. Während die Strategie nach außen ihren Anknüpfungspunkt in der Politik, der Industrie oder Freizeit hat, bezieht sich die Strategie nach innen auf die Persönlichkeit des Menschen, ausgehend von der Überlegung, dass jeder Einzelne etwas zur Bewältigung von Umweltproblemen beitragen kann.

Im Hinblick auf den pädagogischen Kontext dieser Arbeit interessieren vor allem „*Bemühungen*, die das Sportsystem *nach innen* [...] einleitet“ (Cachay, 1987, S.105) und in dem informative, aufklärende und erzieherische Prozesse vereinigt werden sollen. Ein Bereich der Aufklärung und Information stellt der Schulsport dar. In den 1980er Jahren wird die Umweltbildung und ihre „Einbindung in das Unterrichtskonzept des Lehrplanwerks“ (Wilken, 1989, S.418) sowie die Einbindung des Fachs Sport in die Umweltbildung (Lutter, 1987, S.142) gefordert.

#### 1.1.4 Sportunterricht und Umweltbildung

Der Lernbereich „Umwelt“ wurde dann 1992 in den bayerischen Sportfachlehrplan aufgenommen. Die Umsetzung fächerübergreifender Bildungsziele wurde dort verbindlich festgelegt (Altenberger, 1994b, S.43). Der schulische Auftrag der Umweltbildung hat auch in anderen Bundesländern Niederschlag in Lehr- und Bildungsplänen gefunden, z.B. in Baden-Württemberg (Radeff, 1996).<sup>5</sup> Die besondere Stellung des Sportunterrichts für die Umweltbildung kann inhaltlich und schulorganisatorisch begründet werden.

Nach Osterhammer (1993, S.12) ist die Vermittlung im Sport immer von Handeln begleitet, weil dadurch Probleme im doppelten Sinn begriffen und Lösungen aktiv erprobt werden können:

„Bei der Vernetzung vieler Lernziele und der fächerübergreifenden Zusammenarbeit kann der Sportunterricht Schaltstelle sein. Hier bietet sich die Möglichkeit, Lerninhalte, die von anderen Unterrichtsfächern theoretisch aufbereitet worden sind, aktiv zu verarbeiten [...]; andererseits kann der Sportunterricht die erste Erfahrung mit neuen Lehrinhalten liefern vor deren Erfahrung in anderen Fächern.“

Dennoch ist eher eine Unterbewertung der motorisch-körperlichen Ebene in der Umweltbildungsforschung zu konstatieren, obwohl es einige Gründe gibt, Bewegung und Körper auch von Seiten der Umweltbildung stärker zu thematisieren. Sportunterricht wird neben anderen Schulfächern in der Umweltbil-

---

<sup>5</sup> In Österreich wurden die fünf Grundsätze von Cornell (1991; 1999), wie man Kinder für die Natur begeistert, in den Biologielehrplan aufgenommen (Seewald, Kronbichler & Größing, 1998, S.254).

dungsforschung nur an zwei Stellen explizit thematisiert (Calließ & Lob, 1987; Eulefeld, Bolscho, Rode, Rost & Seybold, 1993).

#### *1.1.5 Wissenschaftliche Diskussion*

Im Vergleich zu den Jahren vom Aufkommen der Thematik Mitte der 1970er bis zu einer regelmäßigen Diskussion in Zeitschriften zum Ende der 1980er Jahre expandierte der wissenschaftstheoretische Diskurs zum Thema „Sport und Umwelt“ in den neunziger Jahren. Wenn auch die Diskussion in den 1990er Jahren weiterhin eine politisch motivierte war, fühlte sich die Wissenschaft immer stärker angefragt.

Es entstehen Sammelbände, z.B. „Brennpunkte der Wissenschaft“ der Deutschen Sporthochschule Köln zum Thema „Sport zwischen Umweltbelastung und ökologischem Bewußtsein“ (Hartmann-Tews & Allmer, 1993). Es werden darüber hinaus Symposien, wie das Symposium „Sport – Umwelt – Lebenshilfe“ in Augsburg (Altenberger, 1994c) oder das Symposium „Sport und Umwelt“ 1993 in Regensburg (Haimerl & Hein, 1994b) organisiert.

Mehrere Werke beginnen die theoretischen Hintergründe aufzuarbeiten. Meinberg (1991b; 1993) und Segets (1999) ordnen die Umweltthematik in die Sportethik ein, Seewald, Kronbichler und Größing (1998) entwerfen eine Sportökologie. Es entstehen einige empirische Studien zu sportlichen Handlungsfeldern (Kuhn, 1996; Radeff, 1996; Hartmann-Tews, 1993).

Insgesamt lässt sich eine verstärkte Hinwendung zum sporttheoretischen Diskurs verzeichnen, die sportpraktisch motiviert ist. Die Sportdidaktik bemüht sich um eine inhaltliche Vernetzung des Sports mit der Umweltbildung in Schule und Hochschule (Hein & Haimerl, 1994). Seewald, Kronbichler und Größing (1998) beschreiben die Durchführung eines Seminars an der Universität Salzburg zur Natur- und Körpererfahrung. Davon ausgehend wird eine sportökologische Theorie entwickelt, welche wiederum in Schlussfolgerungen für eine Bewegungserziehung mündet.

Kuhn (1996) stellt fest, dass jedoch bis heute keine systematisch-theoretische Aufarbeitung der gesamten Thematik stattfindet: „Der Auseinandersetzung mit dem Sport-Umwelt-Konflikt liegt kein konsistentes theoretisches Modell zugrunde“ (1996, S.15). Dieser Aussage schließen sich auch Segets, Schmidt und Türk (2003) an.

Der Fokus des nächsten Punktes liegt auf der wissenschaftlichen Bearbeitung von Sportumweltkonflikten verschiedener sportwissenschaftlicher Disziplinen. Es werden sportphilosophische, -ethische, -didaktische und -pädagogische Ansätze skizziert.

## 1.2 Ökologische Sportpädagogik

### 1.2.1 Grundlagen einer ökologischen Sportpädagogik

Die Aufgabe der Sportpädagogik knüpft an der allgemeinen Pädagogik (griech. „pais“ = Kind, „agogein“ = anleiten) an und will nach Grupe und Kurz (2003, S.527), die Entwicklung der Heranwachsenden zum und durch Sport-treiben fördern. Die Sportpädagogik als wissenschaftliche Disziplin entstand nach Grupe (2001, S.15) Anfang der 1970er Jahre. Grupe (2001, S.13) schreibt über das Selbstverständnis der Disziplin:

„Die Sportpädagogik verstehen wir heute als diejenige Teildisziplin der Sportwissen-schaft, der es im weiteren Sinne um Erziehung, Bildung und Entwicklung im, durch, mit Hilfe und aus Anlass des Sports geht.“

Zentrale Frage ist dabei, wie Sport den heranwachsenden Menschen bei sei-ner Lebensgestaltung unterstützen kann. Die Sportpädagogik betrachtet den Sport über die gesellschaftliche Dimension des Leistungssports hinaus und berücksichtigt alternative Bewegungsformen sowie weitere Sinnzusammen-hänge. Traditionellerweise ist der schulische Sportunterricht ein wichtiges Be-zugsfeld der Sportpädagogik. Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, welchen Beitrag der Schulsport zur Umweltbildung leisten kann.

Ökologie wird nach Dietrich und Landau (1999, S.171) im biologischen Kon-text unter anderem in Anlehnung an Bronfenbrenner (1976) als „Wissenschaft von Beziehungen des Organismus zur Außenwelt“ definiert. Dietrich und Lan-dau (1999, S.174) verstehen unter einer ökologischen Betrachtungsweise die Frage, wie menschliche Bewegung in die Gegebenheiten der Lebenswelten eingebunden ist, verbunden mit der Intention, Restriktionen im Bewegungsle-ben von Menschen aufzudecken. Ein Beispiel für Bewegungseinschränkungen im Alltag sind Radwege in der Stadt, die nicht aus der Sicht der betroffenen Radfahrer geplant wurden, sondern vorrangig nach dem Gesichtspunkt eines bequemen Durchkommens für die Autos. Dietrich und Landau (1999, S.174) nehmen in einem „lebensweltanalytischen Ansatz“, systematisiert in vier öko-logische Zonen, „die typische Ausformung der Lebenswelten einzelner Men-schen in den Blick“. Damit wird die Umwelt als Außenwelt definiert, welche sich insbesondere durch die Bewegungsentwicklung des Menschen konstitu-iert.

#### 1.2.1.1 Umwelt, Natur und Mitwelt

Für eine ökologische Sportpädagogik ist es nötig, die terminologischen Ver-wendungen der Begriffe Umwelt, Natur und Mitwelt bezüglich ihres Inhalts ab-zugrenzen und zu definieren. Nach Lutter (1987, S.135) ist Umwelt alles, was den Menschen umgibt und auf was er einwirkt, d.h. die natürliche, die gestalte-te bzw. gebaute und die soziale Umwelt. Wilken (1989b, S.420) definiert Um-welt als durch Eingriffe des Menschen gestaltete Natur. In einem weiteren Sinne bedeutet Umwelt alles, was den Menschen umgibt, d.h. die Gesamtheit

der natürlichen und sozialen sowie der materialen Umwelt im Sport. Umwelt ist immer etwas auf den Menschen Bezogenes, es gibt nur eine Umwelt des Menschen (Treml, 1987). Das würde in sportdidaktischer Konsequenz bedeuten, dass auch Fragen der Organisation von Sportgeräten im Sportunterricht (Klose, 1984) unter dem Themenbereich „Umwelt“ zu behandeln wären.

Es ergibt sich ein Problem aus der Verwendung der Begriffe Umwelt und Natur in ihrer Beziehung zum Menschen. Wenn Umwelt alles den Menschen Umgebende ist, ist Natur ein spezieller Bereich: die *natürliche* Umwelt. Der Mensch ist jedoch ebenso Bestandteil der Natur in seinem Körper-Sein und Körper-Haben (Seewald, Kronbichler & Größing, 1998, S.268). Hier erschließt sich das Dilemma, in dem sich der reflektierende Mensch befindet. Er ist Teil der Natur, kann sich aber auch von ihr distanzieren und sich als etwas von ihr Getrenntes betrachten.

Die Umwelt schließt dabei die nicht natürliche Umgebung ein. Döring (1989) lehnt deshalb den Begriff „Umwelt“ ab. Er schlägt stattdessen einen ökologischen Begriff vor, z.B. „Mitwelt“ oder auch „Haus Erde“ (Döring, 1989, S.433). Damit wird die Lösung dieser Diskrepanz durch eine ökologische Sichtweise versucht, die sich in dem Begriff der „Mitwelt“ widerspiegelt (Döring, 1989; Haimerl & Hein, 1994a; Größing, 1994; Seewald & Kronbichler, 1994). Die Ablehnung der Verwendung von „Umwelt“ liegt in der dem Begriff innewohnenden Selbstbezogenheit des Menschen und seiner inhaltlichen Unschärfe.

„'Umwelt' meint Umgebung der Menschen, das den Menschen Umgebende, das für ihn da ist. [...] ‚Sportumwelt‘ ist einerseits der o.a. integrierte Bestandteil der allgemeinen ‚Umwelt‘, andererseits bezeichnet sie jetzt folgerichtig auch Hallen und Stadien, Industrieanlagen und Verkehrswege als solche, als sportnützliche und sportschädliche. Damit entfernt sich der Sport noch stärker von der Verantwortung für alles Lebende“ (Döring, 1989, S. 433).

„Mitwelt“ trägt demnach in sich eine normative Komponente, nämlich den Wert des Lebenden als Kriterium. Haimerl und Hein (1994a) plädieren für den Mitweltbegriff, da er den Respekt vor allem Lebendigen über die Achtung der Menschenwürde hinaus ausdrückt, und damit den „Respekt vor der Gesamtheit dessen, was einen Eigenwert besitzt und so um seiner selbst willen im Handeln zu achten ist“ (1994a, S.98).

Die Konsequenz ist, dass die Mitwelt die materielle Umgebung der Sporttreibenden *nicht* beinhaltet. Die Mitwelt integriert keine materiale Umgebung des Menschen, wie Sporthallen, -geräte etc., sondern umfasst nur die Ebene der natürlichen Umwelt. Dabei ist die Achtung des Lebendigen normativer Hintergrund. Der Wert, der hinter jener Mitweltlichkeit steht, ist der Wert des Lebens, aus dem auch die Diskussion um den Umweltbegriff und die Kritik an diesem (Döring, 1989) entspringt.

Mitwelt drückt aus, dass sich der Mensch als in das Gefüge des Lebens hineingestellt sieht. Daraus ergibt sich eine veränderte Sichtweise, in der eine Partnerschaft mit der Natur und nicht ihre Beherrschung ausgedrückt und der

Eigenwert von Tieren und Pflanzen als lebendige Umgebung stärker betont wird.

Der Mensch und seine Mitwelt als belebte Natur stehen gleichberechtigt nebeneinander. Zusammenfassend zeichnet sich die Mitwelt aus durch

- ein neues Weltbild: die Erde als Haus, in dem alle leben,
- ein neues Menschenbild und
- eine neue Wertsetzung: das Leben als Kriterium der Abgrenzung bzw. Zugehörigkeit zur Mitwelt.

Dies ist von pädagogischer Relevanz, da nicht die materiale, sondern die belebte Umwelt im Mittelpunkt des Interesses stehen sollte. Nach Haimerl und Hein (1994, S.98) muss der "Eigenwert der natürlichen Umwelt [...] im ganzen Berücksichtigung finden".

Dennoch hat die Auseinandersetzung nicht dazu geführt, dass der Umweltbegriff vom Mitweltbegriff abgelöst wurde. Die Gründe dafür liegen zu einem großen Teil an der Popularität des Begriffs und seiner Tradition (Lutter, 1987).

Der Begriff wird in zweifacher Hinsicht verwendet. „Umwelt“ in einem weiteren Sinne meint demnach die gesamte Umgebung des Menschen und ist in pädagogischer Hinsicht weniger relevant (siehe Punkt 1.2.2). In einer eng gefassten Begriffsdefinition, wird die materiale Umwelt ausgeschlossen und dadurch auf die pädagogische Intention hingewiesen, den Wert des Lebens in den Mittelpunkt der Bildungsbemühungen zu stellen. Für ein Verständnis dessen, was unter Achtung, Respekt oder Liebe zum Lebenden verstanden werden kann, müssen ethische und philosophische Zugänge zugrunde gelegt werden (siehe Punkt 1.2.1.2).

Der Begriff „Natur“ ist schon vielfach definiert worden. Nach Hirsch (1999, S.154-155) liegt seit dem 20. Jahrhundert ein veränderter Naturbegriff vor:

„Die Natur besteht aus Lebensgemeinschaften von Organismen, die zusammen mit der unbelebten Natur [...] Ökosysteme bilden, die sich entwickeln. Die Menschen sind als Organismen Teil der Biosphäre, von der sie abhängen“.

In humanökologischem Sinne wird Natur nach Seewald, Kronbichler und Gröbinger (1998, S.146) als Gesamtheit der anorganischen und organischen Gegebenheiten gesehen. Für den pädagogischen Kontext soll Natur als Gesamtheit alles Lebenden definiert werden.

„Natur wird in der Umweltdebatte zu einem gefährdeten Gut (normativer Naturbegriff), das um seiner selbst willen (=> Biozentrismus) oder aus anthropozentrischen Gründen (=> Anthropozentrismus) zu erhalten ist“ (Hirsch, 1999, S.155).

Der Naturschutz ist in Deutschland anerkannt und gesetzlich verankert. Das Grundgesetz regelt den Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen im §20a aus der Verantwortung für künftige Generationen.

Das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) geht einen Schritt darüber hinaus. Dabei werden Tiere und Pflanzen zwar nicht auf die gleiche Ebene wie der Mensch gestellt, jedoch wird der „Eigenwert“ von Natur anerkannt. In der Kon-

sequenz sind zumindest Tier- und Pflanzenarten vor dem Aussterben zu schützen, ungeachtet ihrer Nützlichkeit für den Menschen.

„Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlagen des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen“ (Zugriff am 22.01.2005 unter <http://www.naturschutzrecht.net/bundesnaturschutzgesetz-novellierung.htm>).

Für den pädagogischen Kontext ist die Vermittlung eines Verständnisses von Natur relevant, sowie der normative Hintergrund, dass Natur aufgrund ihres Eigenwerts zu erhalten ist (Liedtke, Lang & Jakob, 2004).

#### 1.2.1.2 Menschenbild

In der Vergangenheit implizierte die traditionelle Sportethik nach Diem (1969) durch das konventionelle Sportlerethos mit idealistischer Überhöhung ein anthropozentrisches Menschenbild. Heute wird ein neues Menschenbild propagiert, in welchem sich der Mensch in das Netz alles Lebenden eingebunden und nicht als Herrscher über die Welt sieht. Ein „Anthropozentrismus“ wird heute abgelehnt:

„Das Verwerfliche am Anthropozentrismus ist die Setzung des Menschen als Beherrscher der Welt, der, ohne sich um moralische Skrupel und Rechtfertigungen zu sorgen, aus einer Sonderstellung unrechtmäßig Privilegien ableitet, die sich nachteilig auf die nicht-menschlichen Lebewesen sowie die natürliche Umwelt auswirken.“ (Meinberg, 1991b, S.22)

Da Sporttreibende nicht immer von sich aus an Naturschutz denken, wird ihnen insgesamt eine eher anthropozentrische Sicht unterstellt, die dem Sportsystem durch seine Expansionsbestrebungen bis zu einem gewissen Grad innewohnt. Im Gegenzug wird das ethische Leitbild eines Menschen entworfen, der sich als Teil der Natur versteht.

„Der Mensch ist nicht als Herrscher über die Natur, sondern als Teil dieser zu verstehen. Durch diese Art des In-der-Welt-Stehens soll die Liebe zur Natur angelegt werden und der Wunsch, die Natur auch beim Sporttreiben zu schützen.“ (Altenberger, 1993c, S.6)

Umweltbildung im Sport wird sportethisch neu begründet<sup>6</sup>: Eine aktuelle, umweltbezogene, sportethische Aufarbeitung wird mit dem Ansatz einer dreistelligen Sportethik geleistet (Meinberg, 1991b; Segets, 1999). Meinberg (1991b, S.23-24) definiert die Grundlagen einer ökologischen Sportethik als „dreistellige“ Ethik, die neben der Fairness gegenüber den Mitmenschen auch die Fairness gegenüber der Natur mit einbezieht. Segets (1999) entwickelt eine auf bisherigen Ansätzen des Fairness-Gedankens basierende, pragmatische Sportethik. Dabei wird die Perspektive der konventionellen Sportethik (Diem,

---

<sup>6</sup> Ethik hat nach Meinberg (1993, S.8) ihre Aufgabe in „der Bestimmung der *richtigen Lebensführung*“. Die Sportethik umfasst die ethischen Begründungsprinzipien Verantwortung (Jonas, 1995; Lenk, 1988; Hanke, 1994; Seewald & Kronbichler, 1994), Gerechtigkeit (Meinberg, 1993) und Fairness (Segets, 1999).

1969) mit dem Ethos „Fairneß“ und der Relation Gegen- und Mitspieler auf die Beziehung Mensch-Natur ausgeweitet. Die „zweistellige Ethik“ als Begründung einer Beziehung von Mensch zu Mensch öffnet sich damit hin zu einer dritten Komponente, der „Natur“. Der Gewinn der theoretischen Aufarbeitung ist darin zu sehen, dass der sportspezifische Wert der Fairness für den Sportumwelt-diskurs fruchtbar gemacht wird. Für die pädagogische Diskussion ergibt sich hierbei jedoch ein zu den sportökologischen Ansätzen unterschiedliches Bildungsziel.

#### *1.2.1.3 Sportökologie*

Die Sportökologie wird auf dem Hintergrund eines neuen Menschenbildes begründet, das den Menschen zwar als die Natur reflektierend, sich selbst jedoch gleichzeitig als der Natur zugehörig begreift. Es besteht ein Spannungsfeld, da der Mensch in die Natur eingebettet ist, jedoch gleichzeitig auch in der Lage ist, sich geistig davon zu distanzieren und als von der Natur abgetrennt zu denken. Im Fokus der sportpädagogischen Bemühungen steht dann die Körperlichkeit des Menschen.

Schon Döring (1989, S.433) spricht statt von „Umwelt“ von einem gemeinsamen „Haus Erde“, um einen ökologischen Standort des Sports zu bekräftigen. In diesem Sinne formuliert auch Kuhn (1994, S.134):

„Umweltbildung im Sport würde dann aus der ökologischen Perspektive heraus im Sinne der Gesundheit des oikos Erde heißen: ‚Abkehr von der Anthropozentrik im Sport – Sport als Medium einer Optimierung der ökologischen Nutzen-Schaden-Relation‘.“

Hahn (1989, S.453) schlägt vor, die ökologischen Zusammenhänge als theoretisches Fundament didaktisch aufzubereiten und verständlich zu machen. Meinberg (1993, S.7) fordert einen Themenbereich „Sportökologie“ als abstrakten Überbegriff für die verschiedenen Perspektiven.

Dies wird von Seewald, Kronbichler und Größing (1998) umgesetzt. Die Autoren entwerfen eine interdisziplinär-ökologische Zusammenschau verschiedener Theorien aus der Perspektive der Bewegung.<sup>7</sup> Seewald (2003, S.525) definiert Sportökologie als Beschäftigungsfeld der Wissenschaft mit den Auswirkungen der Sporttreibenden auf deren Umwelt. Hinzuzufügen wäre dem noch die Beschäftigung mit den Auswirkungen von Umweltproblemen auf die Sporttreibenden (Billion, 1984; Buhmann, 1984; Töpfer, 1984; Lutter, 1987).

Die Sportökologie arbeitet die ökologischen Hintergründe theoretisch auf und spitzt diese auf die Körpererfahrung als didaktischen Ansatzpunkt zu. Dies wird in leibphilosophischen Ansätzen begründet. In diesem Sinne halten Seewald, Kronbichler und Größing (1998, S.268-273) den Ansatz der Körpererfahrung als Naturerfahrung grundlegend für die Sportökologie.

---

<sup>7</sup> Ein Bestandteil davon ist eine deskriptive Studie zu einem Seminar an der Universität Salzburg zum Thema „Bewegungserziehung und Umwelt“ (1998, S.24ff.). Des Weiteren werden Trendsportarten sowie Sportanlagen ökologisch bewertet. Am Ende steht der Entwurf einer ökologischen Bewegungserziehung, die Bewegungserziehung als ästhetische Erziehung begreift.

#### 1.2.1.4 Körper und Bewegung

Für die Umweltbildung ergibt sich nach Altenberger (1993c, S.6) eine besondere Stellung des Sports und seines zentralen Inhalts, der Bewegung. Das „Sich-Bewegen“ spielt eine wichtige Rolle für das Erkunden und Aneignen von Raum, z.B. durch das Laufen. Eine Beziehung zur Umgebung kann aufgebaut werden. Letztendlich wird das Verhältnis zur Welt als aktiver Prozess durch Bewegung begründet: „Dieses Verhältnis des Individuums zu seiner Umwelt, zur Welt überhaupt, wird u.a. maßgeblich gestaltet durch das Zusammenwirken von Wahrnehmung und Bewegung.“ (Altenberger, 1993c, S.6)

Bewegung hat einen großen Einfluss bei der Kindheitsentwicklung. Von der Vorgehensweise im Lernprozess vom Konkreten (körperlich Fühlen) zum Abstrakten (Erkennen) wird ein methodisches Prinzip abgeleitet. Der Körper steht damit neben der Bewegung als zentrale Größe im Mittelpunkt.

Böhme (1992, S.83) entwirft eine Naturphilosophie als Leibphilosophie. Die Aktualität der Leibphilosophie wird durch das Umweltproblem begründet:

„Das ausbeuterische und in vieler Hinsicht zerstörerische Verhalten des gesellschaftlich organisierten Menschen gegenüber der Natur schlägt auf den Menschen zurück. Die anthropogenen Veränderungen der äußeren Natur, die ja auch als malträtierte immer noch Natur bleibt, werden genau in dem Moment ein unausweichliches Problem, in dem sie ‚am eigenen Leibe‘ spürbar werden.“ (Böhme, 1992, S.78)

Der Leib wird nach Böhme (1992, S.81) als Natur betrachtet, die der Mensch selbst ist: „Mit dem Thema Leib als der Natur, die wir selbst sind, wird eine gegenüber der Tradition völlig neue Natursicht und Konzeption von Natur gefordert.“ Über Leiblichkeit wird Natur insofern erfahren, als dass der Mensch Bestandteil der Natur ist.

Heute wird statt von Leib häufig von Körper gesprochen. Böhme (1992, S.78-81) definiert den Körper als von naturwissenschaftlichen Methoden messbarer Teil des Leibes. Jedoch gibt er auch ein Defizit der Leibphänomenologien (Sartre, Merleau-Ponty, Plessner, Schmitz) an, die ebenfalls Lebensvollzüge wie Atmen, Essen, Trinken, Schwimmen, etc. außer Acht lassen. Derzeit wird der Begriff „Körper“ stärker favorisiert, auch in Abkehr von der Ideologisierung des Leibes in der NS-Zeit.

Für die vorliegende Forschungsstudie wird der Körperbegriff verwendet, allerdings in einem weiteren Sinne als bei Böhme (1992, S.80). Körper umfasst sowohl den äußerlich messbaren Körper als auch die Selbstwahrnehmung des eigenen Körpers.

Der Mensch ist in seiner Körperlichkeit und Leiblichkeit Bestandteil der Natur und ihr zugehörig. Durch Atembeschwerden in Gebieten mit hohen Smogkonzentrationen stellt sich nach Böhme (1992, S.83) die „Erfahrung der unmittelbaren Betroffenheit“ ein. Es wird überhaupt erst erfahren, dass der Mensch auf das Atmen angewiesen ist. Die Luft wird dadurch zum Phänomen. Die eigene Betroffenheit durch Beschwerden oder gar Krankheiten, die am eigenen Leib erfahren werden, führt dazu, dass sich der Mensch selbst als Natur wahr-



nimmt. Weitere Beispiele für das Betroffensein des Körpers in negativer Weise sind Nahrungsmittelallergien, Sonnenallergie, Pharma- und Bekleidungsallergien, Kopfschmerzen und Lärmstörungen.

Diese ökologische Sichtweise von Körper und Bewegung manifestiert sich in seinem alltäglichen Bewegungshandeln. Zentral für die Bildungsansätze ist die Erkenntnis, dass der Mensch sowohl einen Körper hat als auch Körper ist, indem er sich durch ihn ausdrückt. Der Körper ist Medium, durch das der Mensch lernt und seine Umgebung wahrnimmt.

Neben den bisher angesprochenen sportpädagogischen, sportphilosophischen und sportethischen Zugangsweisen wird abschließend nochmals auf sportdidaktische Konzepte eingegangen, welche die Grundlage für eine Umsetzung im Unterricht bilden.

#### *1.2.1.5 Bewegungserziehung*

Die Bewegungserziehung stellt den Körper und Lernprozesse durch Bewegung in den Mittelpunkt und ist dadurch eine Alternative zum Sportartenunterricht. Grundsätzlich lassen sich zwei Richtungen der sportpädagogischen Diskussion konstatieren: die Bewegungserziehung und die Sporterziehung. Die Frage nach dem Gegenstand der Bewegungserziehung beantworten Weichert und Wolters (2001, S.281) damit, dass mit den Begriffen bereits eine Wertsetzung für den Schulsport abgeleitet wird.

„Sport“ impliziert eine Orientierung an den Sportarten. Das Sportartenkonzept (Söll, 1996) beschäftigt sich damit, wie sich Sportarten am effektivsten vermitteln lassen. Normativer Bezugspunkt ist dabei die sportliche Leistung als Ziel. Die Bewegungserziehung bezieht weitere Größen in den sportlichen Ausbildungsprozess mit ein. Sie legt einen stärkeren Schwerpunkt auf den Prozess des „Sich-Bewegens“.

Der Vorteil des Sportartenkonzeptes für den Sportunterricht ist die Motivation durch Vorbilder im Leistungssport und die Freude am Gelingen der reglementierten Bewegung zur Bewältigung einer Sportaufgabe. Die Bewegungserziehung hat ihren Vorteil darin, dass schon beim Üben und Austesten die Bewegungsfreude im Vordergrund steht. Der Spaß am Sport wird insbesondere deshalb als pädagogisch sinnvoll gesehen, da vermutet wird, dass intrinsische Motivation dabei ein Faktor für das lebenslange Sporttreiben ist.

Für einen sportökologischen Ansatz liefert die Bewegungserziehung das geeignete Konzept, da die Leistung und das Streben nach „Höher, Schneller, Weiter“ in den Hintergrund tritt. Andere Aspekte des Sporttreibens – wie die Rücksicht auf die Mitwelt – haben dann die Möglichkeit, in den Vordergrund und die Aufmerksamkeit des Sporttreibenden zu rücken.

Nach Größing (1993, S.92-98) basiert die Bewegungserziehung in der Schule auf der Bewegungskultur einer Gesellschaft und expliziert diese durch vier Teilbereiche: Gesundheits-, Sport-, Spiel- und Ausdruckskultur. Diese ergeben nach Größing (1993) in ihrer Gesamtheit die Bewegungskultur.

Sporttreiben lässt sich in den verschiedensten Kulturen als Phänomen finden. Der Mensch hat in der Vergangenheit eine Bewegungskultur geschaffen und wird auch in Zukunft neue Bewegungskulturen hervorbringen. Der Körper ist Ausdruck des Menschen mit seinen Gefühlen, Einstellungen und in seiner Einzigartigkeit. Es besteht darüber hinaus eine untrennbare Verknüpfung des Menschen mit seiner Umgebung.

Neben dem Bezugspunkt „Leistungssport“ hat die Sportpädagogik die Aufgabe, weitere Bewegungskonzepte zu entwickeln, die dazu beitragen, dass die Heranwachsenden sich optimal entwickeln. Konzepte der Bewegungserziehung, Körper- und Leibeserziehung, Gesundheits- und Freizeiterziehung verweisen damit nach Grupe und Kurz (2003, S.527) auf verschiedene Sinnzusammenhänge.

#### *1.2.1.6 Mehrperspektivischer Sportunterricht*

Mehrdimensionale Sinnebenen konkretisieren sich im mehrperspektivischen Sportunterricht. Kurz (1979, S.85-101) fasst folgende Sinndimensionen des Sporttreibens zusammen:

- Erfahren/ Erleben/ Eindruck,
- Spannung/ Spiel,
- Gestalten/ Ausdruck,
- Leisten,
- Gesundheit/ Wohlbefinden/ Fitness und
- Gemeinschaft/ Kommunikation.

Diese leitet er (1979, S.57) vom außerschulischen Sport als Bezugsfeld, der Vielschichtigkeit von Handlungsanforderungen und der Vielfalt der Sinnbezüge des Sportunterrichts ab. Ziel pädagogischer Bemühung ist dabei die Handlungsfähigkeit im Sport.

Hanke (1993) erarbeitet darauf aufbauend den Gedanken eines vielfältigen und mehrperspektivischen Unterrichts aus ökologischen Gesichtspunkten. Er stellt sich die Frage, wie über Information, Sensibilisierung, Betroffenheit, Einsicht oder Bewusstseinsänderung auch eine konkrete Änderung im Handeln des Einzelnen bewirkt werden kann.

Er verfolgt den Bildungsansatz, die Eigenkompetenz der Sporttreibenden zu stärken. Dies geschieht auf sportlicher Ebene durch das Erlernen eines möglichst breiten Sportartenspektrums viele Bewegungsalternativen zu erwerben. Darüber hinaus sollen Sporttreibende befähigt werden, über die eigenen Motive des Sporttreibens zu reflektieren (Hanke, 1993, S.32). Die Entwicklung einer breiteren Sportkompetenz beugt einem Sportartenspezialistentum und sportlicher Monokultur vor. Damit setzt Hanke (1993, S.33) an der Eigenverantwortlichkeit und am Selbstverständnis der Sporttreibenden an. Voraussetzung, dass Sporttreibende mehrperspektivisch ausgebildet werden, ist es, die Sportartenvielfalt im Rahmen des Schulsports beizubehalten und durch Betrachtung der „Motive und Sinngebungen des Sporttreibens“ (Hanke, 1993, S.35) zu ergänzen.

Interventionen im Schulsport sollen nach Hanke (1993, S.30) Umweltbewusstsein fördern, das Erlernen eines breiten Spektrums von Sportarten ermöglichen und die Fähigkeit zur Reflexion der eigenen Motive beim Sporttreiben entwickeln.

Die mehrperspektivische Ausrichtung im Sportunterricht fand Eingang in den Sportfachlehrplan in Bayern (siehe Punkt 2.1.3). Folgende vier Lernbereiche wurden in Anlehnung an die Sinnperspektiven formuliert:

1. Leisten/ Gestalten/ Spielen,
2. Fairness/ Kooperation,
3. Gesundheit,
4. Umwelt/ Freizeit.

Es fällt im Vergleich mit den von Kurz (1979) formulierten Sinndimensionen auf, dass der Bereich „Erfahren/ Erleben/ Eindruck“ als einziger nicht in den bayerischen Lehrplan aufgenommen wurde. Erfahrung, beispielsweise als Körper- oder Naturerfahrung, wird nicht explizit genannt und auch nicht als eigener Lernbereich des Sportunterrichts berücksichtigt.

### *1.2.2 Aufgaben einer ökologischen Sportpädagogik*

Es ergeben sich aus den Grundlagen einer ökologischen Sportpädagogik Ableitungen für die pädagogischen Ziele. Die Ethik hat zur Aufgabe, den Wert der „Fairness“ zu entwickeln, während es bei dem Wert des Lebens darum geht, Empathie mit dem Lebendigen zu schaffen. Der „Fairness-Gedanke“ einer pragmatischen Sportethik erfordert nicht notwendigerweise einen Perspektivenwechsel. Nach Ansicht von Größing (1994, S.116) ist die Entwicklung von „Mitweltlichkeit“ als „Bildungsziel und Erziehungsprinzip“ eine der großen Aufgaben dieser Zeit.

Der Wert des Lebens kann nur dadurch vermittelt werden, sich selbst als lebendig zu begreifen und darauf aufbauend Empathie zu entwickeln. Dies betont eher die emotionalen Zugangsweisen im Lernprozess. Mögliche Umsetzungen gibt es dabei im Bereich der Naturerfahrungsansätze (Cornell, 1991; 1999), beispielsweise hat eine ganzheitliche Natur- und Umweltbildung nach Winkel (1995) die Fürsorge zum Prinzip gemacht.

Pädagogisches Ziel ist es, aufgrund der Zugehörigkeit zur Natur eine Haltung zugrunde zu legen, die als Liebe zur Natur beschrieben werden kann. Damit verbunden ist die Vermittlung eines Menschenbildes, in dem sich der Mensch als der Natur zugehörig begreift.

Es fällt auf, dass über Aufgabenfelder der Sportpädagogik eine große terminologische Uneinheitlichkeit herrscht. Im Folgenden werden die verschiedenen Lernziele der sportpädagogischen Literatur unter den Begriffen Sensibilisierung und Bewusstseinsbildung, Änderung im Handeln und Handlungskompetenz sowie Naturerfahrung und Naturerleben subsumiert.

#### *1.2.2.1 Sensibilisierung und Bewusstseinsbildung*

Die sportpädagogischen Forderungen im Hinblick auf eine Umweltbildung umfassen vor allem die Bewusstseinsbildung und Sensibilisierung der Sporttreibenden für Umweltprobleme (Lutter, 1987, S.140; Sperle & Wilken, 1989a, S.13; Bauer, 1989, S.189; Wilken, 1989b, S.422-423; Fleischmann, 1989; Raddeff, 1996, S.75). Es wird auf das Umweltbewusstsein als Bildungsziel verwiesen, das sich auf verschiedenen Ebenen konkret äußern soll (Wilken, 1989a, S.477; Lutter, 1987, S.140, 144).

Lutter definiert Sensibilisierung nach Arnold (1971, S.307) als „empfindsam machen, Ansprechen des Gefühls“. Der Bewusstseinsbegriff wird meist vorausgesetzt und nicht näher erläutert (Fleischmann, 1989, S.17). Cachay (1987, S.106) geht es dabei darum, das „Bewußtsein der Sportler im Hinblick auf einen schonenden Umgang mit Natur und Umwelt zu schärfen“.

Hanke (1993, S.29) entwickelt seine theoretischen Überlegungen von zwei Vorannahmen her. Zum einen geht er davon aus, dass das jeweilige Vorverständnis und die generelle Umwelteinstellung ausschlaggebend dafür sind, wie ernst jemand Sportumweltkonflikte nimmt, und zum anderen, dass nur das Erkennen der eigenen Betroffenheit zur Einsicht führt (Hanke, 1993, S.38).

Die mit der Bildung zu Bewusstsein verknüpfte Erwartung bezieht sich dabei auf einen Transfer in den Alltag, d.h. die angestrebte, umweltschonende Geisteshaltung soll sich möglicherweise im Alltagshandeln fortsetzen. Dies ist bereits vom Ansatz her als schwierig zu beurteilen, da eine solche Veränderung pädagogisch nicht planbar ist.

Insgesamt wird eine dauerhafte Bewusstseinsänderung in der Bevölkerung gefordert sowie ein umweltgemäßes Handeln, das bedeutet, dass der Umweltschutz als Leitlinie des Handelns gelten soll, so beispielsweise bei Bauer (1989, S.144): „Folglich heißt die Hauptforderung: Zielorientierte Sensibilisierung und Bewußtseinsbildung der Sportler, Nichtsportler, ja der gesamten Bevölkerung“. Sensibilisierung wird bei fast allen Autoren als Vorstufe für ein umweltbewusstes Handeln gesehen.

#### *1.2.2.2 Änderung des Handelns und Handlungskompetenz*

Das Ziel umweltpädagogischer Bemühungen ist nach Cachay (1987, S.106) letztendlich immer der Aufbau von umweltschonendem, gewohnheitsmäßigem Handeln. Über eine Sensibilisierung hinaus sollen sich Handlungskonsequenzen ergeben. Als Wirkung von Bildungsprozessen wird nach Lutter (1987, S.140) und Kramer (1989, S.467) die Gewöhnung an umweltschonende Handlungen angestrebt.<sup>8</sup>

Eine weitere Bildungsintention ist die Handlungskompetenz (Fischer, 1994, S.90; Lutter 1987; Held, 1989). Es soll ökologisch vorsichtiger gehandelt werden (Döring 1989, S. 428). Innerhalb und über die Schule hinaus soll politi-

---

<sup>8</sup> Die Begriffe von „Handeln“ und „Verhalten“ beziehen sich auf die zitierte Literatur werden später noch voneinander abgegrenzt (siehe Punkt 1.3.2.2).

sches Engagement entwickelt werden (Kramer, 1989, S.469; Wilken, 1987). Dieses Bildungsziel wird auch in der Umweltbildungsforschung von Seybold (1991, S.39) unterstützt.

„Dabei sollen sich umweltrelevante Verhaltensweisen nicht nur in individuellen Handlungen (z.B. umweltgerechtes Verbraucherverhalten), sondern auch in politischen Aktivitäten (z.B. Durchsetzung umweltorientierter Interessen in gesellschaftlich relevanten Gruppen und Organisationen) zeigen. Ziel also ist eine umfassende *„ökologische Handlungskompetenz“*.“

So werden in der sportpädagogischen Literatur oftmals Handlungsanweisungen und praktische Hilfestellungen gegeben. Diese konkretisieren sich vor allem in Regeln, z.B. in den von Fleischmann (1989, S.17) angeführten „DSV-Skiregeln für den Skisport in der Natur“. Allen voran ging in den 1980er Jahren dabei der Wassersport, der mit seinen „10 Goldenen Regeln“ (Jacobs, 1987, S.67) den Vorreiter für alle weiteren Regeln in den Natursportarten, z.B. für den Skisport, darstellte. Leitlinien für die Umweltbildung (Sperle & Wilken, 1989b) helfen, Sportfahrten nach ökologischen Gesichtspunkten durchzuführen.

Der pädagogische Anspruch ist es, Schülerinnen und Schüler zu sportlichem Handeln zu erziehen, das wenig naturschädigendes Potential birgt. Döring (1989) fordert Handlungskonsequenzen und schlägt das ökologisch Maßvolle und Einfache als Bezugsgröße und Richtschnur vor. Ein langfristiges Ziel von Lernprozessen ist nach Fischer (1994, S.91) die „eigenständige, vernunftgesteuerte umweltgerechte Handlungsweise“.

Zum einen kann der Anspruch nach verändertem Handeln beim Sporttreiben umgesetzt werden. Wenn beim Sporttreiben Gefahren für die belebte Umwelt entstehen können, sollten diese vermieden werden. Gefahren sind z.B. durch das Eindringen von Skifahrern in den Lebensraum von Rotwild gegeben, welches durch das Flüchten für das Überleben wichtige Energiereserven aufzehrt. Anhand dieses Beispiels können die Einflüsse der Menschen beim Skifahren auf die ökologischen Systeme der Alpenregion exemplarisch aufgezeigt werden.

Zum anderen können schulische Veranstaltungen eine Vorbildwirkung durch die Vermeidung von potentiell naturschädigenden Sportarten ausüben. „Der Sportpädagoge hat die Pflicht, mit den Schülern einen Sport zu betreiben, der die Umwelt nicht noch mehr belastet“ (Lutter, 1987, S.142).

Der Freizeitsport entwickelt sich – wie bereits in der Einleitung erläutert – immer mehr hin zum „Outdoorsport“, was wiederum ein Spannungsfeld zwischen den Bedürfnissen des Menschen und anderen Lebewesen in deren Lebensraum darstellt.

Kuhn (1994, S.134) sieht einen ernst gemeinten Umweltschutz nur darin verwirklicht, wenn auch weniger Umweltbelastungen im alltagskulturellen (Ver-eins-)Sport entstehen. Er schlägt vor, auf überflüssiges Material, Anlagen und

Transport zu verzichten und die tägliche Bewegung wieder stärker in den Alltag einzugliedern.

Umweltverträgliche Sportarten sind z.B. Inlineskating, Kanuwandern, Radfahren etc. Sie zeichnen sich dadurch aus, dass sie nicht einseitig auf „Wachstum“ und sportliche Anforderung im Sinne eines „Schneller, Höher, Weiter“ ausgerichtet sind, sondern dass das Sporttreiben in ökologischer Verträglichkeit mit der Natur abläuft. Der Fokus liegt auf der eigenen Lebensqualität. Genügend Zeit für die bewusste Wahrnehmung der Umgebung spendet das Gefühl, im Einklang mit sich und der Natur zu sein.

Klare Handlungsregeln können eine Richtschnur sein, um Schädigungen in der Natur zu vermeiden, z.B. die Einteilung von belebten Kletterfelsen in Zonen, welche nicht immer beklettert werden dürfen. Ziel der Umweltbildung ist darüber hinaus jedoch auch, ohne Handlungsregeln Schülerinnen und Schüler zu einer reflektierten Auseinandersetzung zu befähigen, die verantwortliche Entscheidungen ermöglicht (Hanke, 1993).

#### *1.2.2.3 Naturerlebnis und Naturerfahrung*

Der Naturerlebensansatz wird oftmals als Kompensation der mangelnden Naturerfahrung in der Freizeit gesehen, gerade bei Stadtkindern. Die Kinder unterscheiden sich nach Angaben der Shell Jugendstudie (1992) in ihrer Freizeitgestaltung; so gibt es zwei Typen, die Naturorientierten und die medienorientierten Naturfernen. An die Schule wird der Anspruch gestellt, dass sie diese Aufgabe, mangelnde Naturerfahrung zu kompensieren, übernehmen muss.

Vertreter der Sportpädagogik nehmen den Anspruch auf. Döring (1989) fordert, dass Schülerinnen und Schüler einen Naturbegriff entwickeln sollen. Dies zielt darauf ab, dass die Lernenden sich eine Vorstellung davon bilden, was die Natur alles beinhaltet. Dieser Ansatz wird vor allem in den Anfängen der Debatte vertreten: Es geht um die „Entwicklung bzw. Stabilisierung eines Naturverständnisses“ (Wilken, 1989b, S.421).

Inhalte für Bildung eines Naturbegriffs können beispielsweise sein, beim Sporttreiben die jahreszeitlichen Veränderungen der Natur wahrzunehmen. Inhalte einer fächerübergreifenden Zusammenarbeit, die situative Umweltbedingungen und damit verbundene Probleme für die Umwelt und den Sporttreibenden thematisieren können, sind nach Osterhammer (1993, S.18):

- Hohe Ozonkonzentrationen,
- Intensive Sonneneinstrahlung und große Hitze,
- Regen,
- Hohe Abgaskonzentrationen.

Des Weiteren können Sportumweltkonflikte anhand konkreter Gegebenheiten thematisiert werden, z.B. beim Radfahren das Abseitsfahren von Wegen oder beim Kanufahren das Eindringen in die Ruheplätze der Vögel (z.B. Schilfzonen). Es sollen Bewegungsgelegenheiten von den Schülerinnen und Schülern mit möglichen Umweltbelastungen kennengelernt werden. Damit ist das Lern-

ziel, Handlungsmöglichkeiten zur Vermeidung und zum eigenen Schutz vor schädlichen Umweltbedingungen durchzuführen (Osterhammer, 1993, S.29).

Nach Seewald, Kronbichler und Größing (1998, S. 257) ist die Wahrnehmung der erste Schritt, bei dem ein Empfindungszusammenhang in das Bewusstsein des Menschen tritt. Das Erleben impliziert auch die Bewertung von Wahrnehmungen, z.B. wenn eine kalte Temperatur als angenehm oder unangenehm erlebt wird. Daraus wird die Bedeutung des Naturerlebnisses abgeleitet.

„Naturerleben ist demnach die diffuse (unmittelbare und unreflektierte) Gesamtheit der sinnlichen, mit Gefühlen getönten (emotionalen) Wahrnehmung der Naturwirklichkeit. Naturerleben steht vor der Naturerfahrung“ (Seewald et al., 1998, S.258).

Dabei soll nach Trommer (1999) die Wahrnehmungskompetenz gefördert werden, wobei das lernende Subjekt mit seinen Empfindungen, Gefühlen und Befindlichkeiten im Mittelpunkt steht. Naturerleben ist eine „Lernform, die sich als Gegenbewegung zur operationalisierten, lehrzielorientierten, fachlichen Curriculumentwicklung der 70er Jahre etablierte“ (Trommer, 1999, S.159).

Naturerleben strebt eine ästhetische und ethische Wertebildung an. Ästhetische Naturphänomene sollen ausgleichend auf den gesamten Menschen wirken. Es geht darum, die positive, emotionale Betroffenheit und Empathie mit den Lebewesen auszuprägen. Dies setzt an einem ganzheitlichen Verstehen der Natur an.

Erfahrung ist nach Seewald et al. (1998, S.257) mit Wissen verbunden. Beispielsweise wird die als angenehm erlebte Kaltwahrnehmung mit ähnlichen Erfahrungen verglichen und in Beziehung gesetzt. Die Erfahrung bezüglich der Natur zeichnet sich durch den Vergleich und das Wissen über bisher erlebte Naturphänomene aus. Die Definition von Bachmann (1999, S.158) enthält ebenfalls diese zwei Bedingungsfaktoren von Naturerfahrung: das Erleben und die kognitive, gedankliche Verarbeitung:

„Naturerfahrung meint einen ganzheitlichen Aneignungsprozeß relativ naturnaher Lebensumwelt [...]. Sie basiert auf dem unmittelbaren subjektiven Empfinden, Wahrnehmen und Erleben (sinnlich-ästhetische Erschließung) von natürlichen Gebilden, Erscheinungen und Prozessen im Zusammenhang mit einer jeweils unterschiedlich tiefgehenden gedanklichen oder begrifflichen Verarbeitung.“

In der Essenz zeichnet sich Naturerfahrung durch zwei Komponenten aus. Voraussetzung ist das emotional erlebte Naturerlebnis. Der Erfahrungsbegriff zeichnet sich darüber hinaus durch die gedankliche und kognitive Verarbeitung des Erlebten aus.

Naturerleben und Naturerfahrung werden in der Erlebnispädagogik thematisiert. Diese geht nach Ziegenspeck (1999, S.57) primär von Outdooraktivitäten aus. Inhaltlich ist dies kein Überlebenstraining, sondern hat eine erzieherische Intention, die durch nicht planbare Abenteuer und kontrollierbare Risiken gekennzeichnet ist. Wichtig sind die Erlebnisse und Erfahrungen in der Natur, das soziale Lernen und das Erlernen von anwendungsbezogenen Kenntnissen und Handlungen sowie die Bildung der Persönlichkeit. Auch Medien wie

Sportgeräte, die Aufforderungscharakter besitzen, sind von großer Bedeutung. Die hohe gruppendynamische Bedeutung nach Ziegenspeck (1999, S.58) wird betont.

Naturerfahrung als ästhetische Erfahrung zeigt sich nach Seel (1991, in Schneider, 1999, S.28) in der schönen Natur

- als beglückende Distanz zu tätigem Handeln (Kontemplation),
- als Ort des anschaulichen Gelingens menschlicher Praxis (Korrespondenz) und
- als bilderreicher Spiegel der menschlichen Welt (Imagination).

Das Schöne wird als Gegenpol zu der rationalistischen Betonung der Neuzeit gesehen, wobei der ganze Mensch mit Kopf, Herz und Hand stärker in den Vordergrund rückt (Schneider, 1999, S.28).

Einen sportlichen Schwerpunkt legen Seewald et al. (1998, S.246-251) durch den Ansatz der Naturerfahrung als Körpererfahrung. Dabei soll der Körper als Natur sinnlich wahrnehmbar gemacht werden. Eine Orientierung an den Sportarten erfolgt insofern, als dass sie eine Gelegenheit zur Körpererfahrung darstellen. Dabei sollen die „Bedürfnisse und Signale des Körpers“ (Seewald et al., 1998, S.270) mit dem Ziel erfahren werden, die eigene Bewegungsidentität auszubilden.

Weitere Modelle der Naturerfahrung sind die Outward-Bound nach Kurt Hahn, die amerikanische "Outdoor-Bewegung" (Cornell, 1991; 1999), die Entwicklung eines Naturverständnisses nach Janssen (1990) und die „ganzheitliche Natur- und Umwelterziehung“ nach Winkel (1995). Outward-Bound-Veranstaltungen sollen die jungen Menschen auf ihrem Weg zur Selbständigkeit und Eigenverantwortung stärken und fördern und damit ihre Persönlichkeit bilden. Für die amerikanische Outdoor-Bewegung kann hier exemplarisch Cornell (1991; 1999) und sein Programm des Naturerlebens angeführt werden. Dabei wird ein Schwerpunkt auf das Ansprechen der emotionalen Ebene gelegt. Die „ganzheitliche Natur- und Umwelterziehung“ nach Winkel (S.1995, S.53) hat den Leitbegriff einer handlungsorientierten Umweltbildung, die das Pflegerische ins Zentrum stellt.

#### *1.2.2.4 Hypothetische Wirkungszusammenhänge*

Bildung soll von Sensibilisierung zur Gewöhnung und letztendlich zur Handlungskompetenz führen. Der beschriebene Wirkungszusammenhang wird dabei hypothetisch vorausgesetzt, jedoch nicht überprüft. Implizite Wirkungszusammenhänge lassen sich weiterhin auch bei Lutter (1987, S.140) finden: „Über Sensibilisierung, Erkenntnis, Einsicht und Bewusstseinsbildung soll sich *Gewöhnung* entwickeln“. Wilken (1989b, S.425) fordert, dass Bildungsansätze auf verändertes Handeln abzielen sollen. In diesem Sinne formuliert auch Bauer (1989, S.189):

„Das Verständnis für ökologische Zusammenhänge muß wachsen. [...] Erhöhtes Umweltbewußtsein und die Bereitschaft zur Abhilfe muß sich aber in einem zweiten Schritt, in umweltbewusstem Handeln, niederschlagen.“



Insbesondere der Einfluss der Naturerfahrung auf das Umweltbewusstsein und -handeln wird dabei angenommen und in verschiedenen Modellen dargestellt, beispielsweise in Form von konzentrischen Kreisen oder aufeinander aufbauenden Ebenen (Strojec, 1993, S.121; Seewald, Kronbichler & Größing, 1998, S.263; Kronbichler und Seewald, 1993a; Klein, 1999b). Dies soll ein ökologisches Ineinanderwirken einzelner Dimensionen darstellen (siehe Abb.1).

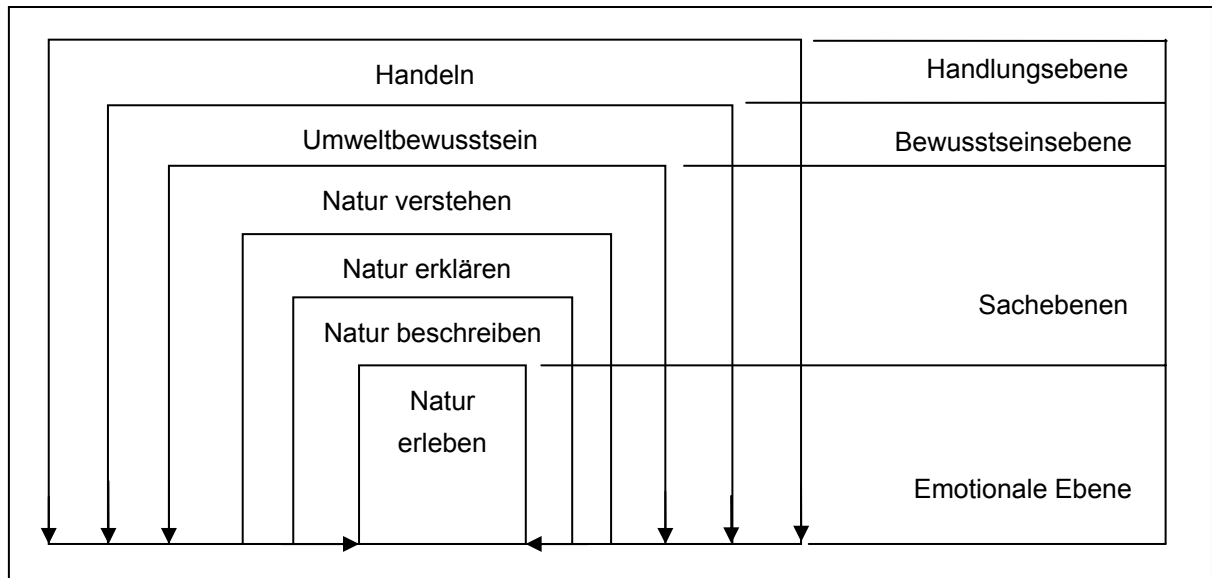


Abb. 1: Modell nach Kronbichler und Seewald (1993a, S.7)

Diese Modelle eignen sich jedoch nicht zur Überprüfung von Wirkungszusammenhängen. Auch darüber, wie sich ein Lernprozess anbahnen soll und wodurch Lehrkräfte unterstützt und angeregt werden können, werden nur unspezifische Aussagen getroffen.

Es gibt wenige wissenschaftliche Modelle, wie sich die angenommenen Zusammenhänge zwischen den einzelnen theoretischen Konstrukten vorstellen lässt. Eines wird von Radeff (1996, S.84) in Anlehnung an Fietkau (1984) entworfen (siehe Abb.2). Hier werden kausale Zusammenhänge durch die Pfeile ausgedrückt. Eine empirische Überprüfung dieses Modells ist jedoch nicht der Ansatz der Studie von Radeff (1996).

Es wird deutlich, dass ein Defizit in der sportpädagogischen Forschung besteht, was die überprüfbaren Zusammenhänge von Einflussfaktoren einer Umweltbildung im Sport angeht. Segets, Schmitt und Türk (2003, S.7) sprechen von dem entscheidenden Problem, dass bisher noch keine Faktoren zur Erklärung und Veränderung des umweltrelevanten Handelns ermittelt wurden. Es stellt sich die Aufgabe einer wissenschaftlichen Überprüfung von Zusammenhängen und Einflussfaktoren pädagogischer Zielsetzungen. Dies wurde von der Umweltforschung geleistet, welche dazu bisher Untersuchungen mittels empirischer Studien zum Umweltbewusstsein anstellte.

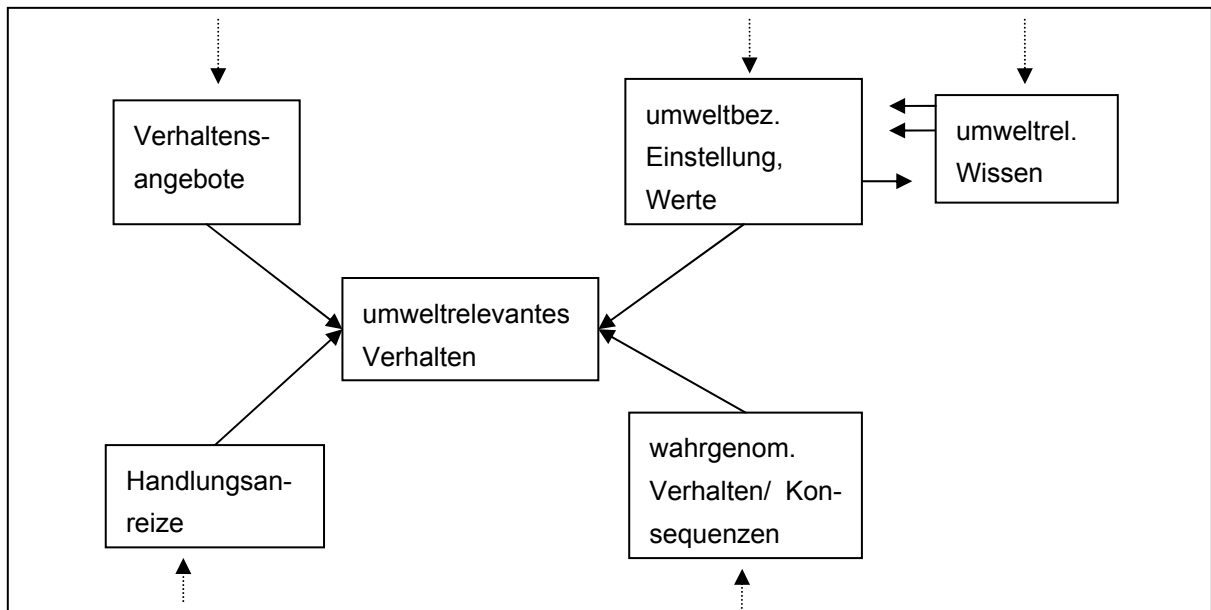


Abb. 2: Einflüsse auf umweltbewusstes Handeln nach Radeff (1996, S.84)

### 1.3 Umweltbildung

Ergebnisse der Umweltforschung basieren auf Forschungen der Psychologie, Sozial- und Erziehungswissenschaft. Damit wird dem komplexen Themenfeld durch einen interdisziplinären Zugang Rechnung getragen. Spätestens seit dem Paradigmenwechsel hin zu einer Bildung für nachhaltige Entwicklung stehen die Natur-, Sozial- und Geisteswissenschaften vor der Aufgabe, sich unter dem Leitbild der „Nachhaltigen Entwicklung“ („sustainable Development“) zu vernetzen.

#### 1.3.1 Interdisziplinäre Umweltbildung

Die Kenntnisse über Umweltthemen im Sport sowie ethisch-moralische Inhalte können im größeren Rahmen der allgemeinen Umweltbildung vermittelt werden. Dies ist auf praktischer Ebene deshalb sinnvoll, weil das fächerübergreifende Bildungsziel aufgrund der Komplexität des Themas die Fächer aufeinander verweist. Die Begrifflichkeit des Sportlehrplans in Bayern hebt hervor, dass sich der Sportunterricht an das allgemeine, fächerübergreifende Ziel „Umweltbildung“ anlehnt. Der Lernbereich heißt nicht „Natur“, „Erlebnispädagogik“ etc., sondern „Umwelt“. Wenn Umweltprobleme thematisiert werden sollen, können Erkenntnisse der Umweltbildungsforschung hilfreich sein.

Ein Charakteristikum der Sportpädagogik ist nach Grupe und Kurz (2003, S.527) die Aufnahme von Ergebnissen anderer Disziplinen, um die eigenen Fragen zu beantworten. Wie weit der Einfluss der Bezugsdisziplinen reichen darf und inwieweit sich die Sportpädagogik vereinnahmen lässt, wird dabei kontrovers diskutiert (Grupe & Kurz, 2003, S.528). Gegen den Einbezug der

Erkenntnisse der Umweltbildungsforschung ist anzuführen, dass die Gefahr der Instrumentalisierung für Zwecke des Umweltschutzes besteht. Allerdings können Erkenntnisse der Umweltbildungsforschung die sportpädagogische Forschung weiterbringen, da es dort bereits spezifischere Forschungsinstrumente gibt.

Es entsteht immer ein Spannungsfeld zwischen bei der Aufnahme von weiterführenden Inhalten, die von anderen Disziplinen entwickelt werden.<sup>9</sup> Die Kunst besteht darin, bei der interdisziplinären Ausrichtung der Forschung die eigene, disziplinäre Identität zu wahren.

#### *1.3.1.1 Interdisziplinarität*

Interdisziplinarität definiert auf wissenschaftstheoretischer Ebene das Verhältnis der Disziplinen zueinander. Die einseitige Spezialisierung der (natur- und sozialwissenschaftlichen) Forschungsrichtungen sowie der Disziplinen und Fächer wird auf der Suche nach angemessenen Lösungsstrategien für globale Probleme immer öfter kritisiert. Die Verknüpfung von Erkenntnissen der detailliert erforschten Wissensfelder geschieht vor allem innerhalb der einzelnen Fächer oder innerhalb von Disziplinen.

In organisatorischer Hinsicht ist eine über die eigene Disziplin hinausgehende Verknüpfung in der praktischen Forschungstätigkeit oft schwierig. Auf der inhaltlichen Ebene wird eine Vernetzung von Wissen als Ergänzung des häufig überbetonten fachbezogenen Denkens angestrebt. Neben der Problematisierung von Umweltproblemen in verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen wird ebenfalls ein neues Denken gefordert (Meadows, 1972). Erkenntnisse werden nicht nur durch eine logisch-rationale Durchdringung eines Themenfeldes erreicht. Wissen wird konstruiert, z.B. durch die Vernetzung von bekannten Wissensstrukturen mit neuen Inhalten. Die Vernetzung von Erkenntnissen wird, insbesondere bei komplexen Themen wie den Umweltproblemen, als zentral für Lösungsansätze gesehen.

#### *1.3.1.2 Umwelterziehung und Umweltbildung*

Nach Kleber (1999, S.79) entwickelte sich die Umweltbildung aus der Naturschutzbewegung. Mit der Erkenntnis, dass der Mensch mit der Ausbeutung der Natur seine eigenen Existenzgrundlagen zerstört, entstand der Wille, Umweltprobleme stärker in die Bildung einzubinden.

Während in den 1970er Jahren der Begriff „Umwelterziehung“ (Bolscho, Eulefeld & Seybold, 1980) verwendet worden ist, wurde seit den 1980er Jahren immer stärker der Terminus der „Umweltbildung“ favorisiert (Brilling & Kleber, 1999). Die heutige Begriffsverwendung „Umweltbildung“ entstand nach Kleber

---

<sup>9</sup> Die Diskussion der bestehenden Ansätze sowie die eigene, inhaltliche Einordnung der Arbeit erfolgen in Punkt 1.4.

(1999, S.80) mit der Öffnung zu geistes- und sozialwissenschaftlichen Fächern.<sup>10</sup>

Die UN-Konferenz „Mensch und Umwelt“ in Tiflis 1972 beinhaltetete erste Ansätze einer „Umwelterziehung“ – wie damals noch der Terminus lautete – und auf einer weiteren Konferenz im Jahre 1977 wurde ein „Umwelterziehungsprogramm“ entwickelt. Dieses legte dann den Grundstein für eine Umweltbildung in der Schule, hinter den sich jedoch nicht alle Länder der Welt stellen. In Deutschland jedoch wurde auf der Kultusministerkonferenz im Jahre 1980 der Beschluss gefasst, Umweltbildung verpflichtend in den Schulen einzuführen. Es wurden Schwerpunktfächer und Komplementärfächer ausgewiesen und in einzelnen Bundesländern weitere Beschlüsse verfasst.

Seit einigen Jahren beginnt sich der neue Terminus „Umweltbildung“ durchzusetzen. Dieser entwickelte sich nach Bolscho (1998b, S.122) aus einer vorrangig skeptischen Sichtweise weiter, die mit dem eher mechanischen Begriff der „Erziehung“ zusammenhing.

„Der Begriffswechsel von ‚Umwelterziehung‘ zu ‚Umweltbildung‘ – zunächst ohne grundlegende konzeptionelle Begründungen vollzogen, was schon an dem bis heute zu findenden gleichzeitigen Gebrauch beider Begriffe erkennbar ist –, signalisiert Skepsis gegenüber einem sozialtechnischen Verständnis von Umweltbewusstsein, d.h. man müsse nur zu den richtigen Methoden greifen, um ein ‚neues (Umwelt)-Bewußtsein‘ zu schaffen.“

Allerdings besteht heute inhaltlich noch wenig Klarheit darüber, wie Umweltbildung wirksam wird und welche langfristigen Veränderungen tatsächlich durch Lernprozesse erwartet werden können.

#### *1.3.1.3 Katastrophenpädagogik*

Mehr Klarheit herrscht hinsichtlich dessen, was eine Umweltbildung nicht mehr will: Im Vermittlungsprozess wurde eine „Katastrophenpädagogik“ (Lob, 1997) als überfordernd für Kinder abgelehnt. Als Begründung führt Lude (2001, S.212) an, dass Appelle und ein moralischer Zeigefinger nicht wirksam seien:

„Ökologische Informationen und Appelle führen zu Frustration, wenn sie nicht mit positiven Erfahrungen, gesellschaftlichen Perspektiven und persönlichen Handlungsperspektiven verknüpft sind.“

Unterbruner (1991) entwickelt Bewältigungsstrategien für Kinder, wie diese mit ihren Umweltängsten umgehen können. Lude (2001, S.212) zieht die Schlussfolgerung für die Umweltbildung, dass eine erlebnisorientierte Vermittlung von Freude an der Natur eine wichtige Basis für das Handeln ist:

„Ausgangspunkt für die Umweltbildung sollte eine erlebnisorientierte Vermittlung von Freude an der Natur sein (Natur erfahren und erleben) und nicht die Schilderung angstmachender Bedrohungsszenarien einer ‚Katastrophenpädagogik‘.“

---

<sup>10</sup> Die mittlerweile angestrebte fächerübergreifende Behandlung von Umweltthemen spiegelt sich auch in der Methodik und Didaktik wieder. So unterscheiden Eulefeld et al. (1993) zwischen naturwissenschaftlicher und sozialwissenschaftlicher Handlungsorientierung.

Die Beachtung der emotionalen Zugänge ist ein besonders wichtiges Thema für die Umweltbildung. Neben kognitiven spielen affektive Zugänge eine Rolle und dürfen nicht vernachlässigt werden. Diese sind im Bereich der Motivation anzusiedeln, d.h. Kinder müssen begeistert werden, damit eine Relevanz für ihre Lebenswelt entsteht.

Die konstruktivistischen Strömungen tragen dieser Erkenntnis auch auf der theoretischen Ebene Rechnung, indem der Wissenserwerb als Konstruktionsprozess gesehen wird, der von allen Beteiligten über soziale Interaktion und Kommunikation beeinflusst und aktiv gestaltet wird.

Ausgehend von Klafki (1996) rücken und seinen Überlegungen zu einer zeitgemäßen Allgemeinbildung „Kompetenzen“ in den Vordergrund des erzieherischen Interesses. Er fordert, dass „epochaltypische Schlüsselprobleme“ (1996, S.56) in die schulischen Prozesse einfließen müssen, unter anderem auch die Umweltfrage.

#### *1.3.1.4 Bildung für nachhaltige Entwicklung*

Die Bildung für nachhaltige Entwicklung orientiert sich am Leitbild der Nachhaltigen Entwicklung<sup>11</sup> („sustainable development“) und wird nach Bolscho (2000, S.174) als eine Plattform für die Umweltbildung gesehen: Alle Ansätze der Umweltbildung, des sozialen und ökonomischen Lernens in der Schule müssen dann in der Konsequenz in den größeren Rahmen der Bildung für nachhaltige Entwicklung gestellt werden. Eine prinzipielle Neuorientierung wird jedoch ebenso kritisch hinterfragt (Bolscho, 2000). Ein Vorwurf ist, dass unter dem Leitbild der Nachhaltigen Entwicklung alte Werte neu formuliert werden.

Dies wird zum Teil bestritten: Nach Stoltenberg (2001, S. 222) will die Nachhaltigkeit kein Additivum zu bisherigen Werten sein. Aber selbst eine Subsumierung „alter“ Werte unter dem Leitbild Nachhaltigkeit ist nicht nur kritisch zu sehen. Der Vorteil liegt in der Neuordnung von Werten, welche aktuell für ethisch erstrebenswert gehalten werden und damit pädagogisch relevant sind.

Ziel der Bemühungen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung ist dabei die Gestaltungskompetenz, welche sich aus verschiedenen Teilkompetenzen zusammensetzt. Ein Projekt der Bund-Länder-Kommission<sup>12</sup> versucht dieses Leitbild auf praktischer Ebene zu konkretisieren, wobei der Nachteil der Gestaltungskompetenz seine Unspezifität ist.

Insgesamt ist das Konzept der Bildung für nachhaltige Entwicklung ein Rahmen, in das auch die Forderung nach der Ausrichtung an Schlüsselkompeten-

---

<sup>11</sup> Umweltprobleme stellen nur ein Teilgebiet globaler Probleme dar. Das Leitbild der Nachhaltigkeit verknüpft die drei Bereiche Ökologie, Ökonomie und Soziales. Dahinter steht die Wertentscheidung in Bezug auf Verantwortung und Gerechtigkeit gegenüber anderen. Zukünftige Generationen und aktuell in „unmenschlichen“ Lebensverhältnissen lebende Menschen werden damit in den Blick genommen. Es wird versucht, diesen Wert der inter- und intragenerationellen Gerechtigkeit, u.a. durch politische Bemühungen in verschiedenen Systemen strukturell zu verankern. Retinität als Leitgedanke einer Ethik der Nachhaltigkeit hat die Berücksichtigung vielfältiger Beziehungs- und Verantwortungszusammenhänge zum Ziel.

<sup>12</sup> [www.transfer21.de](http://www.transfer21.de), Zugriff am 18.10.2004.

zen (Klafki, 1996) im Bildungsbereich aufgenommen wird. Es wird eine Aufarbeitung geleistet, wie Kompetenzerwerb in der Schule als Antwort auf die aktuellen globalen Probleme in langfristiger Perspektive gedacht werden kann. Zu kritisieren ist die bisher noch uneinheitliche Bestimmung der Gestaltungskompetenz(en), was die praktische Umsetzung erschwert. Die Konkretisierung und Ausarbeitung der Lernziele macht die Umweltbildung auf der Basis einer Bildung für nachhaltige Entwicklung unabkömmlich. Für diese Arbeit stellt die Bildung für nachhaltige Entwicklung den größeren Rahmen dar, in den die Umweltbildung eingeordnet wird.

#### *1.3.1.5 Konstruktivismus und innovative Lernmethoden*

Im Zentrum von Bildung stehen Lernprozesse. Die Erkenntnisse der neueren Gehirnforschung führen zu einem erweiterten Verständnis von Lernprozessen. Die Verarbeitung von Umweltreizen findet im Gehirn an den Synapsen statt. Ein Sinneseindruck entsteht im Gehirn durch sukzessive und simultane Verarbeitung (Siebert, 1994). Folglich ist Wahrnehmung immer eine Konstruktion auf der Grundlage subjektiver Erfindung. Der objektive Lehrinhalt wird subjektiv und individuell angeeignet. Die Wirklichkeit wird vom Individuum interpretiert und nach dem Viabilitätsprinzip (Siebert, 1994) konstruiert, d.h. nach der Lebensdienlichkeit der eigenen Interpretationen für weitere Handlungen. Bewegung fördert positive Effekte durch die allgemeinere Anregung des Kreislaufsystems und auch des Gehirns und geht insbesondere auf kinästhetische Lerntypen ein. Der durch Bewegung erweiterte Spielraum fördert beim Erkunden der Umgebung neue Sinneseindrücke.

Konstruktivistische Ansätze, z.B. von Arnold und Schüssler (1998, S.77), sehen den Lernprozess als sozialen Prozess, in dem Schülerinnen und Schüler nicht Rezipienten, sondern Konstrukteure des zu vermittelnden Wissens sind:

„Insbesondere geht es dabei um die Erfahrung, daß sich Wissen nicht von Lehrenden auf Lernende ‚übertragen‘ lässt, sondern vielmehr nur in konkreten Situationen jeweils neu auf dem Hintergrund der eigenen Erfahrungswelt aufgebaut und konstruiert werden kann.“

Wissenserwerb erfolgt als aktive, selbsttätige Auseinandersetzung des Gehirns mit neuen Informationen. Wissen wird mit den vorhandenen Wissensstrukturen verknüpft und auf der Basis der Vorerfahrung und der eigenen Lebenswirklichkeit konstruiert.

Das Individuum versucht zunächst ein neues und zu bisherigen Erfahrungen fremdes Ereignis mit bekannten Deutungsschemata zu erfassen, zu assimilieren, um möglichst bekannte Handlungsmuster anwenden zu können. Lernen erfolgt, wenn keine passenden Interpretations- und Deutungsmuster zur Verfügung stehen. Eine Störung der vertrauten Muster tritt ein, wenn die Differenzwahrnehmung zu stark ist (Siebert, 1994).

Aufgabe von Lernprozessen ist es, die Möglichkeit zu vernetztem Denken zu fördern. Adäquate Lernaufgaben orientieren sich an der Lebenswelt Jugendli-

cher. Die Lehrkraft hat dabei die Rolle als Arrangeur von Lernsituationen. Gefühle und Verstand bilden eine Einheit, die im Lernprozess berücksichtigt werden muss. Aus konstruktivistischen Ansätzen lassen sich nach Siebert (1994) einige Prinzipien für die Gestaltung der pädagogischen Praxis im Allgemeinen und im Speziellen auch für die schulische Umweltbildung im Sportunterricht ableiten. Wenn Schülerinnen und Schüler als aktiv Lernende anerkannt werden, müssen sie im Lernprozess selbst gefordert werden. Die Lehrkraft tritt beim konstruktiven Wissenserwerb in den Hintergrund, stellt Lernaufgaben und bietet Lernsituationen an. Didaktische Prinzipien, die sich im handlungs-, situations- und problemorientierten Lernen verwirklichen, sollen dies fördern. In der pädagogischen Psychologie wird das Problem des „trägen Wissens“ (Mandl, 2002) schon länger erforscht. Kennzeichnend dafür ist das Fehlen von Anwendungsmöglichkeiten des Wissens, das nicht für den eigenen Lebenskontext erschlossen werden kann. Wenn lediglich Wissenspakete weitergereicht werden, entsteht eine Kluft zwischen Wissen und Handeln. Deshalb fordert Mandl (2002) eine neue Sichtweise von Lernen als situativem Prozess und lehnt es ab, dass Schülerinnen und Schüler durch die Instruktion des Lehrers nur rezeptiv Wissen aufnehmen. Eine konstruktive Auffassung von Lernen zeichnet sich dadurch aus, dass sie aktiv, sozial und emotional ist und als situativer Prozess begriffen wird (siehe Abb.3).

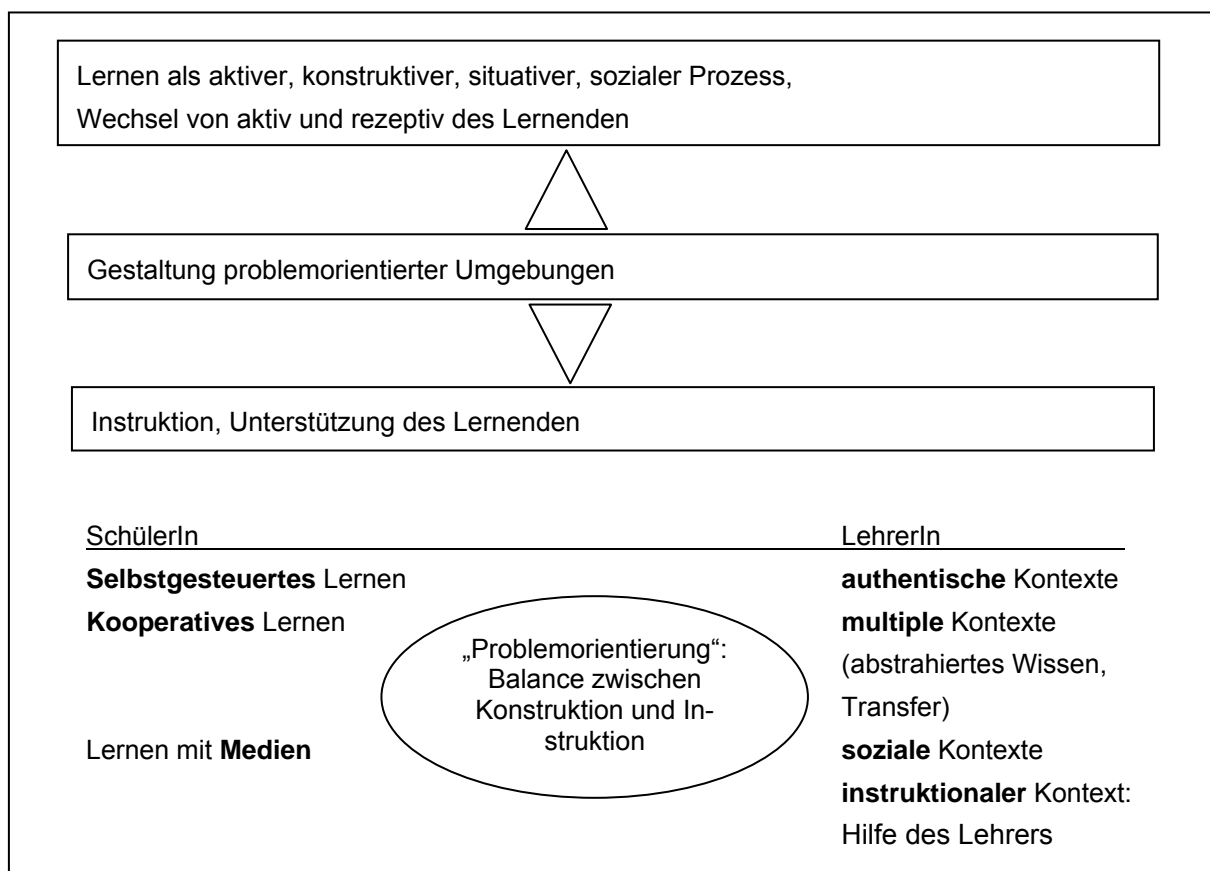


Abb. 3: Modell des konstruktiven Lernprozesses nach Mandl (2002, o.S.)

In der Konsequenz müssen für die Gestaltung von Lernwirklichkeiten Situationen ausgewählt werden, die sich für das Lernen von Anwendungswissen eignen. Da sich auch die Umweltbildung mit Umweltwissen und dem Wissenserwerb beschäftigt, werden hier in besonderer Weise innovative Lernansätze berücksichtigt. Die Schule braucht dafür neue Flexibilität und die Lehrkräfte benötigen Kompetenzen, Lernsituationen optimal zu arrangieren.

Die Betonung der Methodik vor den Inhalten in der Umweltbildung führt auch zu kritischen Äußerungen, wie Beyer (2001, S.9) feststellt:

„Kritiker (Empiriker) behaupten sodann, daß Umweltbildung lediglich ein Additivum sei und eigentlich nur als Motor für neue Methoden des Lehrens und Lernens diene (Projektwochen, Multimedia, Runde Tische etc.). Diese sind ablösbar vom Inhalt. Umweltbildung als Methodenmodernisierungsvehikel.“

Tatsächlich ist es bisher nur in geringem Maße gelungen, die vermutete Qualitätssicherung durch innovative Methoden von Lehrprozessen empirisch nachzuweisen. Lehrstile haben keinen Einfluss auf Schülerinnen und Schüler, ebenso konnte der Einfluss einer ökologischen Einstellung der Lehrkraft nicht nachgewiesen werden (Eulefeld, Bolscho, Rode, Rost & Seybold, 1993). Auch die Wirkung von didaktischen Prinzipien konnte bisher empirisch nicht belegt werden (Rode, 1999). Eine Orientierung an innovativen Methoden erscheint dennoch vor dem Hintergrund einer Schülerorientierung sinnvoll, da ihre nachteilige Wirkung ebenso nicht belegt wurde.

#### *1.3.1.6 Pädagogische Ziele*

Ziel der Umweltbildung ist die Bildung eines Umweltbewusstseins (Bolscho, 1998b, S.121; de Haan und Kuckartz; 1996, S.39; 1998a). Die Festlegung des Umweltbewusstseins als für die Bildung relevantes Entwicklungsziel erfolgte sowohl in praktischer als auch in wissenschaftstheoretischer Hinsicht.

Die pädagogischen Intentionen der Umweltbildung im Sportunterricht lassen sich in drei große Blöcke gruppieren. Sportorientierte Umweltbildung in der Schule will erstens die Sporttreibenden für Umweltprobleme sensibilisieren, zweitens ihre Handlungen beeinflussen und drittens einen Naturbegriff schulen, der darüber hinausgeht, Natur nur als schöne Hintergrundkulisse für das Sporttreiben anzusehen. Die pädagogischen Leitziele können unter den Begriffen „Sensibilisierung/ Bewusstseinsbildung“, „Handlungskompetenz“ und „Naturerfahrung“ zusammengefasst werden. Erfahrungsorientierte Ansätze favorisieren einen ganzheitlichen (affektiven, sozialen und kognitiven) Zugang aus. Das Umweltbewusstsein kann als gemeinsames Bildungsziel der allgemeinen und der sportspezifischen Umweltbildung festgehalten werden.

#### *1.3.2 Umweltbewusstsein als Gegenstand der Umweltbildung*

Von der Umweltbewusstseinsforschung kann sich die Umweltbildungsforschung nach de Haan und Kuckartz (1998a, S.14) die Grundlagenforschung erhoffen, die dann in didaktischen Programmen umgesetzt wird. Dabei ist die



“Förderung des Umweltbewußtseins [...] seit ihren Anfängen die zentrale Zielsetzung der Umweltbildung“ (de Haan & Kuckartz, 1998a, S.13). In der Konsequenz hat die Umweltbildungsforschung die Aufgabe, aufbauend auf den Konstrukten der Umweltbewusstseinsforschung, die Frage nach deren Wirksamkeit bzw. den darauf basierenden Interventionsmaßnahmen zu beantworten.

Die Forschungen zum Umweltbewusstsein haben mittlerweile eine über zwanzigjährige Tradition (de Haan & Kuckartz, 1996, S.39). Die frühesten Erklärungsansätze, z.B. von Fishbein und Ajzen (1980) basieren auf kausalen Ursache-Wirkungs-Zusammenhängen. Es wird dabei von einer Kausalkette des Umweltbewusstseins ausgegangen, bei der die Handlungsumsetzung mit dem Konstrukt der Handlungsintention erklärt wird. Ein weiterer Ansatz von Fietkau (1984) zieht soziale Normen als Begründung für das Umweltbewusstsein heran.

Maloney und Ward (1973) fassen als erste das Handeln<sup>13</sup> als Teil des Umweltbewusstseins auf. Umweltbewusstsein wird seitdem zum einen als reines Einstellungskonstrukt gesehen, aber auch als etwas, das handlungsvorbereitende Kognitionen, das tatsächliche und verbalisierte Handeln mit einbezieht.

Wendorf (1994) plädiert für eine Unterscheidung von Umweltbewusstsein und -handeln, da – wie später noch gezeigt wird – aufgrund empirischer Befunde die These besteht, dass sich die Einstellung nicht zur Ableitung des Handelns eignet. Aus Gründen einer eingegrenzteren Definition von Umweltbewusstsein im Sinne einer Reduktion des ohnehin schon komplexen Einstellungskonstruktes würde es sich anbieten, das Handeln herauszunehmen.

Andere Autoren dagegen zählen neben der Einstellung auch das Handeln sowie handlungsleitende Kognitionen mit zum Umweltbewusstsein. Kuckartz (1999, S.254) spricht von einer

„Ausdifferenzierung des Begriffs Umweltbewußtsein, die sich in der Forschung weitgehend bewährt hat, nämlich die Unterscheidung der drei Dimensionen: Umweltwissen, Umwelteinstellungen und Umweltverhalten.“

Auch Langeheine und Lehmann (1986, S.49-60) gehen davon aus, dass das Umweltbewusstsein das Wissen, verschiedene Einstellungskonstrukte und das Handeln umfasst.

Für die vorliegende Forschungsarbeit gilt ebenfalls diese weite Definition von Umweltbewusstsein nach de Haan und Kuckartz (1996, S.37). Umweltbewusstsein setzt sich danach aus drei Dimensionen zusammen: der Einstellungsdimension, dem Wissen zu Umweltproblemen (kognitive Dimension) und der Dimension des umweltschonenden Handelns. Das Konglomerat der drei Dimensionen bildet in seiner Gesamtheit das Umweltbewusstsein einer Per-

---

<sup>13</sup> Im Original wird der Begriff „Verhalten“ verwendet, hier wird jedoch durchgängig der Begriff „Handeln“ eingesetzt. Eine Begriffsdefinition und inhaltliche Unterscheidung wird in Punkt 1.3.2.2 vorgenommen.

son. Bildungsziele sind nach de Haan und Kuckartz (1996) seit Anfang der 1970er Jahre das Umweltwissen und das umweltbewusste Handeln.

Die Umweltbewusstseinsforschung thematisiert insbesondere das Problem der Einstellungs-Verhaltens-Inkonsistenz<sup>14</sup>. Die empirischen Befunde zum Umweltbewusstsein stimmen darin überein, dass die Zusammenhänge zwischen den drei Dimensionen äußerst gering, zwischen Wissen und Handeln sogar oftmals zu vernachlässigen sind. Die Veränderung von Wissen oder Einstellungen führt nicht automatisch zu verändertem Handeln. Neuere Ansätze versuchen diese Kluft unter anderem mit Kosten-Nutzen-Erklärungen zu erklären. Eine Metaanalyse von 128 Studien im amerikanischen Raum zu Umwelteinstellungen und Umwelthandeln von Hines, Hungerford und Tomera (1984) zeigen immerhin Korrelationen (.35) auf. Einstellungs- und Handlungsvariablen korrelieren nach de Haan und Kuckartz im Bereich von .14 bis maximal .45 (1996, S.106). Nach Diekmann und Preisendörfer (1992) werden durch die Einstellungen selten mehr als 10-15% des Handelns erklärt. De Haan und Kuckartz (1998a, S.22) gehen von 15 bis 20% des erklärten Handelns durch die Einstellung aus. De Haan und Kuckartz (1996, S.108) kommen zu einem pessimistischen Status Quo in Bezug auf die Zusammenhänge zum Umweltbewusstsein.

„Die Ergebnisse der überblicksartigen Metaanalysen verweisen einhellig auf geringe Relationen zwischen Umweltwissen, Umwelteinstellungen und Umweltverhalten. Sie eröffnen einer auf Aufklärung und Wissensvermittlung setzenden Umweltbildung eine eher deprimierende Perspektive.“

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass geringe Relationen zwischen Umweltwissen, Umwelteinstellungen und Umwelthandeln nachzuweisen sind. Damit kann die These, dass umweltschonende Einstellungen ein entsprechendes Handeln bewirken, nicht uneingeschränkt bestätigt werden.

Als Reaktion auf diese Erkenntnisse werden Adaptionen der Kausalhypothesen vorgenommen. Weitere beeinflussende Größen des umweltbewussten Handelns sind nach de Haan und Kuckartz (1996, S.108) die kindliche Sozialisation durch Naturerfahrungen sowie Betroffenheit und der Einfluss von Medien, von dem angenommen wird, dass durch ihn positivere Umwelteinstellungen und ein entsprechend anderes Handeln geschaffen werden können.

In der Studie von Bögeholz (1999) wird der Einfluss der Naturerfahrung für das Umwelthandeln erforscht. Bögeholz (1999, S.31) fasst Umwelthandeln als handlungsvorbereitende und handlungsmotivierende Schritte auf, denen das Wissen und die Naturerfahrung vorgelagert sind. Dabei stellt sich heraus, dass Naturerfahrungsdimensionen 30,6% der Varianz für eine umweltgerechte Handlungsintention erklären (1999, S.182). Hier wurde allerdings eine Gruppe befragt, die überdurchschnittlich viele Natur- und Umweltschützer beinhaltete.

---

<sup>14</sup> Bei der „Einstellungs-Verhaltens-Inkonsistenz“ (Langeheine & Lehmann, 1986) oder auch Einstellungs-Verhaltens-Kluft handelt es sich um einen feststehenden Begriff. Aufgrund der begrifflichen Einheitlichkeit wird auch hier das Verhalten als Handeln bezeichnet.

Lude (2001, S.211) kommt in Übereinstimmung mit den bisherigen Metaanalysen zu dem Ergebnis, dass nur geringe Zusammenhänge zwischen den Bereichen Einstellung und Handeln zu verzeichnen sind (unter .30). Die Korrelationen steigen bei Schülerinnen und Schülern aus naturbezogenen Gruppen. Umwelteinstellungen wirken sich in Bereichen mit niedrigen Handlungskosten aus. Bei den „Nicht-Handlern“ mit hohen Einstellungswerten ist eine hohe Akzeptanz für Naturschutzhandlungen zu finden.

Unabhängig von Kausalmodellen werden weitere Erklärungen für das Umweltbewusstsein gesucht (de Haan & Kuckartz, 1998a, S.22):

- Kosten-Nutzen-Ansätze,
- Lebensstil-Ansatz,
- Ansätze zur Erklärung für umweltbewusstes Handeln mit der Variable „Wohlbefinden“ und
- Ansätze bezüglich des Normierungskonflikts zwischen Egoismus und Gemeinschaft.

Exemplarisch soll hier auf den ersten Ansatz eingegangen werden.

Die Studie von Diekmann und Preisendörfer (1992) bietet einen neuen Erklärungsansatz für mangelnde Zusammenhänge von Einstellung und Handeln. Die Autoren arbeiten heraus, dass sich die soziologische und psychologische Forschung auf das Umweltbewusstsein als Erklärung des Umwelthandelns konzentriert, während in der ökonomischen Literatur materielle Anreize zur Erklärung überwiegen.

Diese strukturellen Fragen des Zusammenhangs zwischen Betroffenheit, Wissen, Bewusstsein (hier synonym zu Einstellung) und Handeln (hier: Verhalten), werden in einem Pfadmodell dargestellt (siehe Abb.4).

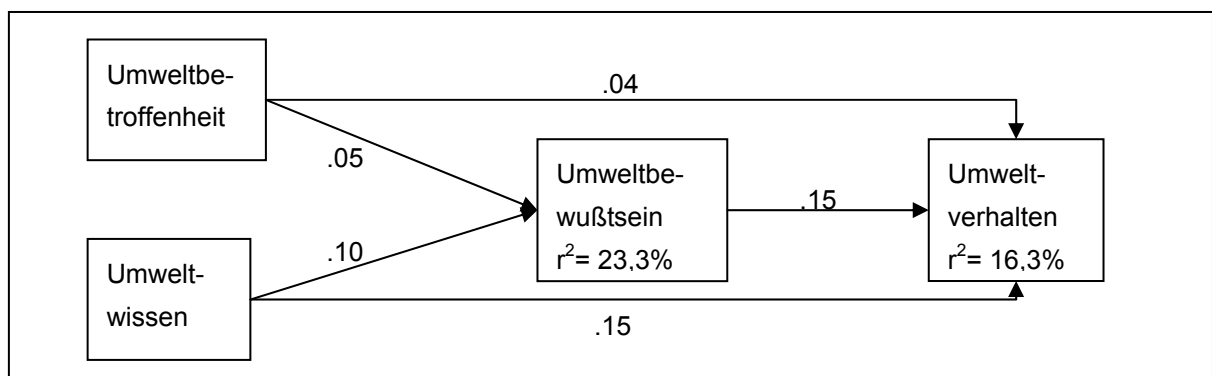


Abb. 4: Pfadmodell nach Diekmann und Preisendörfer (1992)

Diekmann und Preisendörfer erklären die Kluft zwischen den umweltbewussten Einstellungen und wenig umweltbewusstem Handeln durch rationale Kosten-Nutzen-Überlegungen der Menschen. Die Entscheidung für oder gegen umweltschonendes Handeln hängt stark von diesen ab, wobei nicht nur materielle Kosten dem jeweiligen Aufwand entgegengestellt werden müssen.

Wenn einige Handlungsbereiche einen großen subjektiven Aufwand bedeuten, z.B. auf eine Flugreise zu verzichten, dann wird dies als „High-cost“-Handlung

gesehen. Ist dagegen eine Handlungsweise einfach durchzuführen, wie beispielsweise beim Einkauf ein Produkt mit weniger Verpackung zu wählen, wird dies als „Low-cost“-Handeln bezeichnet. Diekmann und Preisendörfer (1992) sehen die Bereiche „Abfall“ und „Einkauf“ als „Low-cost“-Bereiche und „Energie“ und „Verkehr“ als „High-cost“-Bereiche.

#### 1.3.2.1 Einstellung

Eine der großen Fragen der Umweltbewusstseinsforschung ist die Frage nach dem Aufbau einer Motivation zum Handeln. Die bisherigen empirischen Daten zeigen deutlich, dass Einstellungen nur in geringerem Maße ausschlaggebend für das umweltbewusste Handeln sind als angenommen. Daraus werden verschiedene Konsequenzen gezogen: Die Kluft zwischen Einstellungen und dem tatsächlichen Handeln führt in der Soziologie eher zu einer Abkehr von Kausalmodellen. Neue Erklärungsansätze werden verfolgt, wie die Forschung zu Lebensstilen.

Die psychologisch orientierte Forschung versucht Kausalmodelle durch neue Variablen zu verfeinern und die Erhebungsverfahren in der Hoffnung auf neue Einflussvariablen und noch unentdeckte, latente Faktoren, die beispielsweise ihren Einfluss als Moderatoren begründen, zu optimieren. Dieser Ansatz erscheint deshalb für die Umweltbildungsforschung attraktiv, da hier dann Faktoren gezielt durch Bildungsmaßnahmen beeinflusst werden könnten, die zu umweltfreundlichem bzw. umweltgerechtem Handeln motivieren.

Ein Einstellungskonstrukt ist die Wahrnehmung einer Bedrohung. Des Weiteren spielt sicher der soziale Kontext (Eltern und Freunde) eine Rolle. Die Wahrnehmung einer Bedrohung wird als ein Schritt zum Aufbau einer Motivation für umweltgerechtes Handeln gesehen.

„Die subjektive Vulnerabilität bezeichnet die Wahrnehmung, bei der eingeschätzt wird, mit welcher Wahrscheinlichkeit eine Bedrohung aus der Sicht des Individuums auch wirklich eintritt. Der wahrgenommene Schweregrad meint die Einschätzung, wie schwerwiegend eine Bedrohung ist, von der man meint, *persönlich* betroffen zu sein.“ (Bolscho, 1998, S.128)

Für das Umwelthandeln wird auch die Ausbildung einer Handlungsintention vorausgesetzt. Ob es dazu kommt, hängt unter anderem von verschiedenen Erwartungen ab (siehe Punkt 1.3.2.4).

Zur Klärung der Beeinflussung des Umweltbewusstseins durch Angebote aus der Umweltbildung ist vor allem die Studie von Langeheine und Lehmann (1986) von besonderem Interesse, da sie den schulischen Einfluss berücksichtigt. Hier werden die Bildungsprozesse und deren Bedeutung für das Umweltbewusstsein erforscht. Langeheine und Lehmann (1986, S.52-57) unterscheiden insbesondere vier Einstellungsbereiche:

1. die wahrgenommene Ernsthaftigkeit eines Umweltproblems,
2. persönliche Betroffenheit (Affekt),
3. Verantwortlichkeit (intra-, extrapersonale Zuschreibung von Ursachen und Lösungen,

4. Bereitschaft, einen Teil zur Lösung des Problems beizutragen.

Langeheine und Lehmann (1986, S.59) weisen auch auf die Notwendigkeit von multivariaten Auswertungsverfahren hin. Einfache Stimulus-Response-Modelle als bivariate, kausale Beziehungen können nur unzureichend Aufklärung bieten, da meist multivariate Zusammenhänge, z.B. durch Moderator-effekte oder den Einfluss situativer Bedingungen, bestehen.

Die Deutschen sind insgesamt positiv gegenüber dem Umweltschutz eingestellt, wie die Studie von de Haan und Kuckartz (1996) zeigt. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass zu einer Einstellung des Menschen verschiedene emotionale, soziale und kognitive Faktoren zählen. Die emotionalen Konstrukte sind in der Umweltforschung im Bereich der wahrgenommenen Bedrohung zu sehen, soziale Faktoren sind z.B. Freunde oder Eltern und deren soziale Normen, kognitive Faktoren sind u.a. verschiedene Erwartungen bezüglich der Effizienz der Handlung.

Jugendlichen wird insgesamt eine hohe Sensibilität für Umweltprobleme bescheinigt (de Haan & Kuckartz, 1996, S.160). Sie bilden die Gruppe, die am stärksten emotional durch Umweltprobleme betroffen ist. Dies äußert sich darin, dass sie beispielsweise am meisten Angst vor Umweltveränderungen haben und wütend auf die Verursacher von Umweltverschmutzungen sind.

#### *1.3.2.2 Umwelthandeln*

Das Umwelthandeln Jugendlicher zeichnet sich nach de Haan und Kuckartz (1996, S.166) durch einen zu den Erwachsenen unterschiedlichen Dispositionsspielraum bezüglich den Bereichen Verkehrs-, Konsum-, Energie- und Abfallhandeln aus:

„Jugendliche verhalten sich, schon allein aufgrund ihres geringeren Dispositionsspielraumes, weit umweltgerechter als Erwachsene. Sie fahren kein Auto, benutzen kein Flugzeug für Kurzreisen, bauen sich keine Häuser, nutzen häufig das Fahrrad, versuchen sich dem elterlichen Wochenendausflug zu entziehen, sitzen gern im Dunkeln und sind bis zur Pubertät auch nicht gerade für den großen Verbrauch von warmem Waschwasser bekannt.“

In der Konsequenz haben Jugendliche auch weniger Handlungsspielraum und auch geringeres umweltschädigendes Handlungspotential als Erwachsene, das zu verändern wäre. Dennoch wird Bildung immer in Bezug auf Heranwachsende gesehen, da der Rahmen der Schule die Umsetzung von Bildungsmaßnahmen strukturell ermöglicht.<sup>15</sup>

In der Umweltbildung werden grundsätzlich zwei Begriffe verwendet (Rost, Gresele & Martens, 2001, S.15-18): Handeln und Verhalten. Während das „Verhalten“ aus bestimmten Gründen vorhersehbares Tun bezeichnet, wird „Handeln“ als intentional gesteuertes Tun definiert. Rost et al. (2001, S.15)

---

<sup>15</sup> Diese Projektion von intendierten Veränderungen der Erwachsenen auf die Heranwachsenden wird als ein Grund gesehen, dass in den 1980er Jahren eine „Katastrophenpädagogik“ (Punkt 1.3.1.3) entstand.

weisen auf die begrifflichen Unterscheidungen folgender inhaltlicher Implikationen hin:

„Verhalten ist längst nicht mehr reduziert auf den Speichelfluss von Pavlov's Hund oder das Picken von Skinners Tauben. Seit der ‚kognitiven Wende‘ in der Psychologie sind auch Kognitionen und Emotionen dem Verhaltensbegriff zugeordnet. Verhalten bleibt jedoch alles, was vorhersagbar und erklärbar ist.“

Beim „Handeln“ ist das Spezifikum, dass es vom „Verhalten“ durch die individuelle und autonome Entscheidung des Menschen abgegrenzt wird. Diese ist dann nicht auf die Sozialisation oder andere Einflussfaktoren zurückzuführen.

„Der Begriff Handeln unterstellt, dass es neben dem Verhalten, das Pavlov, Skinner, Freud, die Coping-Forscher, die Trait-Theoretiker oder die Ethologen erklären können, noch etwas gibt, das den Menschen als denkendes und moralisches Wesen auszeichnet.“ (Rost et al., 2001, S.15)

Der Handlungsbegriff setzt Intentionalität voraus: Der Mensch wird nicht als Produkt seiner Anlagen und Umgebung gesehen, sondern als Person, die sich Ziele setzt und nach ihnen handelt. Nach Rost et al. (2001, S.17) geht es bei umweltpädagogischen Vorhaben darum, die einer rationalen Auseinandersetzung zugänglichen Handlungsweisen pädagogisch zu beeinflussen. Daher wird in Anlehnung an diese Begründung aufgrund der pädagogischen Fragestellung der Studie der Handlungsbegriff verwendet.

Eine weitere Unterscheidung wird zwischen dem tatsächlichen und dem verbalisierten Handeln vorgenommen. Das Experiment von Brickmann (de Haan & Kuckartz, 1996, S.107) verdeutlicht den Unterschied. Es wurde zerknüllte Zeitung offensichtlich auf einem Fußweg platziert, so dass die Fußgänger – falls sie diese nicht aufheben würden – ausweichen oder darüber steigen mussten. Nur 1,4% der 506 daran vorbei laufenden Menschen hoben die Zeitung auf, um sie in den daneben stehenden Abfalleimer zu werfen. Im Anschluss wurde jede fünfte Person abgefangen und unter anderem gefragt, ob sie denke, dass es die Verantwortung aller wäre, Müll aufzuheben, oder ob es die Aufgabe der städtischen Reinigung sei. 94% der Befragten sagten, dass es die Verantwortung aller sei.

Auch wenn über die Art der Handlung diskutiert werden kann, verdeutlicht das Experiment, dass es einen Unterschied gibt zwischen dem, was die Menschen als Aussage formulieren und dem, was sie tatsächlich tun. Deshalb wird vom verbalisierten (selbstberichteten) Umwelthandeln in Abgrenzung vom tatsächlichen Handeln gesprochen.

Die Datenerhebung von tatsächlichem Handeln ist daher in forschungstechnischer Hinsicht nicht unproblematisch. Das tatsächliche Handeln kann nur in Einschränkungen erhoben werden. Die Beobachtung ist aufwändig durchzuführen und deshalb hinsichtlich der Forschungsökonomie eher für kleinere Stichproben geeignet. Befindet sich eine Forschungsperson im Feld, besteht die Gefahr, dass sie das Feld beeinflusst, insbesondere wenn sich die Probandinnen und Probanden beobachtet fühlen. Eine weitere Einschränkung er-

gibt sich aus der Situation selbst. In der Schule ist es wahrscheinlich, dass Schülerinnen und Schüler anders handeln, als wenn sie mit Freunden alleine sind. Die sozialen Kommunikationsprozesse im schulischen Kontext fördern sozial erwünschtes Handeln.

Eine der neueren Studien von Rost et al. (2001, S.43) erhob Daten mittels zweier Fragebögen im Abstand eines Jahres, die zeigte, dass freiwillige Aktionen ohne den schulischen Kontext von den Schülerinnen und Schülern nicht besucht werden. Nur 42 von 1300 Schülerinnen und Schülern beteiligten sich an den Aktionen wie dem Besuch einer Müllverbrennungsanlage, der Kontrolle des Energieverbrauchs der Schule oder dem verbilligten Erwerb von Trinkflaschen (Rost et al., 2001, S.41).

Langeheine und Lehmann (1986) fanden bezüglich des Umwelthandelns heraus, dass eine bessere Schulbildung keinen Einfluss auf die Gefühle oder das ökologische Handeln im Haushalt hat. Einen Einfluss gibt es im Bereich des verbal-öffentlichen Handelns: die Schulabgänger höherer Schulen vertreten ihre positive Meinung zum Umweltschutz aktiver, nehmen häufiger an kommunalen Aktionen teil und wählen Parteien öfter nach ökologischen Gesichtspunkten.

Einen negativen Zusammenhang von Unterricht in ökologischen Themen mit dem häuslichen, ökologischen Handeln erklären die Autoren dadurch, dass die Schule ihre Modellfunktion für umweltgerechtes Handeln eingebüßt hat. Es kann kritisch hinterfragt werden, worauf die Autoren eine Modellfunktion der Schule in früheren Zeiten schließen, da die Umweltthematik erst in den 1980er Jahren institutionellen Einzug in die Schule hielt (Eulefeld, Bolscho, Rode, Rost & Seybold, 1993). Mit dieser Erklärung einer mangelhaften Modellfunktion der Schule übereinstimmend ist das Ergebnis, dass die Einstellung der Lehrkraft nach Langeheine und Lehmann (1986, S.125) keinen Einfluss auf die Schülerinnen und Schüler hatte.

#### *1.3.2.3 Integriertes Handlungsmodell*

Es wurden bisher Handlungsmodelle zur Erklärung des umweltbewussten Handelns – aufbauend auf den Forschungen der Umweltpsychologie – entwickelt, die nach Bolscho (1998, S.125) schulpädagogische Relevanz aufweisen. Für die pädagogisch orientierte Umweltbildungsforschung wurde ein Modell zur Erklärung des Handelns durch handlungsvorbereitende Faktoren entwickelt (Rode, 1999, S.201; Bolscho, 1998, S.127; Bögeholz, 1999, S.35; Rost et al., 2001). Das Integrierte Handlungsmodell umfasst Einstellungen und Handlungsabsichten (Rode, 1999). Es wurde auch in zwei wissenschaftlichen, von der DFG<sup>16</sup> und vom BMBF<sup>17</sup> geförderten Studien verwendet. Dabei wurde versucht, sozialkognitive Faktoren von umweltgerechtem Handeln zu identifi-

---

<sup>16</sup> Das Projekt lief im Rahmen des Schwerpunktprogramms „Mensch und globale Umweltveränderung“. Die Leitung hat Prof. Rost am Institut für Pädagogik der Naturwissenschaften (IPN).

<sup>17</sup> Die Studie wurde von Dempsey, Rode, Rost und Bolscho durchgeführt. Eine genauere Beschreibung liegt bei Bolscho vor (1998, S.125).

zieren. Bolscho (1998, S.127) untergliedert das Modell in drei Handlungsphasen (siehe Abb.5).

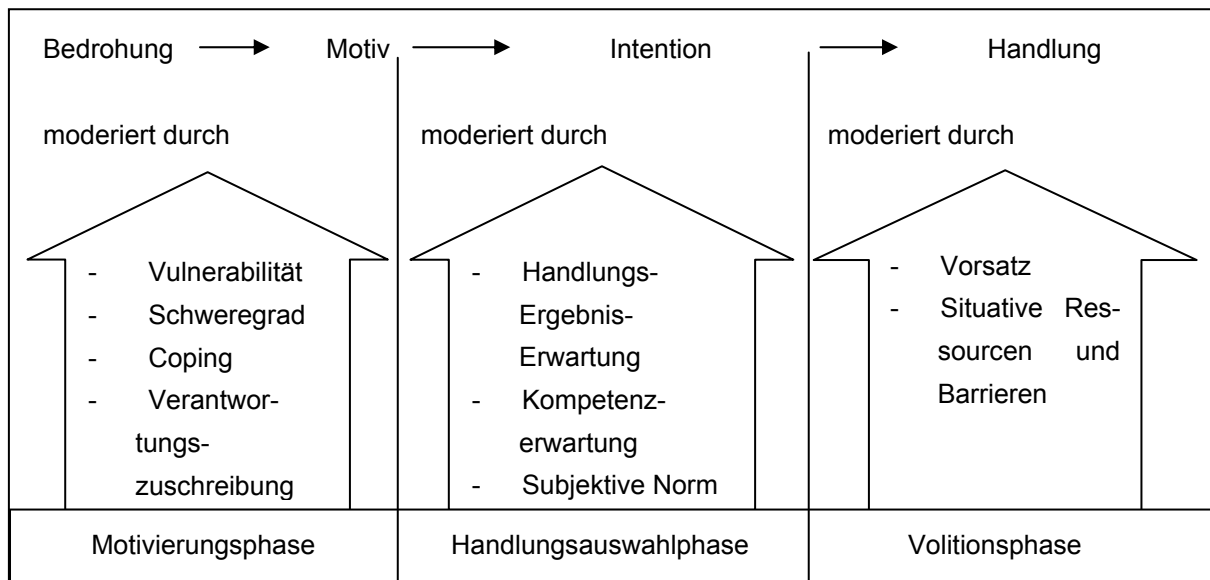


Abb. 5: Handlungsmodell nach Bolscho (1998)

Die Motivierungs- und Handlungsauswahlphase sind Voraussetzungen des Handelns (1998, S.128): Ausgangspunkt ist die Wahrnehmung einer Bedrohung (z.B. die globalen Erwärmung). Die Intention als Bindeglied zwischen Absicht und dem manifesten Handeln ist auf Ajzen und Fishbeins „Theorie des geplanten Verhaltens“ (1985) zurückzuführen. Die Vorsatzbildung gilt dabei als Bindeglied zwischen Intention und Handlung, d.h. erst wenn die Intention zu einem Handlungsvorsatz wird, ist die Phase der Handlungsauswahl abgeschlossen.

Dabei werden Intentionen als Bindeglied zwischen Absicht und manifestem Handeln gesehen. Die Volitionsphase wurde in Anlehnung an das Modell von Renner und Schwarzer (2000) im Rahmen der Gesundheitserziehung integriert. Sie entwerfen ein sozial-psychologisches Modell zur Erklärung des Gesundheitshandelns.

Das Integrierte Handlungsmodell wird auf verschiedenen theoretischen Annahmen und theoretischen Konstrukten entwickelt, z.B. dem Coping-Stil (Krone, 1991) oder der Verantwortungszuschreibung (Nerb, Spada & Wahl, 1998) und verschiedenen Theorien, z.B. der Schutz-Motivations-Theorie von Rogers (1975) oder der Altruismus-Theorie von Schwartz und Howard (1981). Dabei werden drei Phasen unterschieden, die in kognitiv-affektiver Hinsicht bei der Entscheidung für umweltschonendes Handeln ablaufen.

Bei Martens (1999) wird das Integrierte Handlungsmodell in einem Fragebogen umgesetzt. Er gibt einen Überblick über die Versuchsdurchführung und



die differenzierten Ergebnisse sowie über das verwendete Erhebungsinstrument, das für die Stichprobe validiert wurde<sup>18</sup>.

In der ersten Phase, der *Motivierungsphase*, wird eine Person auf ein Umweltproblem aufmerksam. Dabei geht Martens (1999, S.43) von der Annahme aus, dass ein Motiv entsteht, ohne dass dabei bereits an eine konkrete Handlung gedacht wird. Motiv bedeutet, dass sich der Wunsch einstellt, eine Umweltbedrohung zu reduzieren (1999, S.47). Um der Gefahr entgegenzuwirken, wird durch die Wahrnehmung einer Bedrohung der eigenen oder einer nahe stehenden Person sowie der Tiere oder Pflanzen ein Motiv ausgebildet.

Die zweite Phase wird als *Handlungsauswahlphase* bezeichnet. Dabei werden potentielle Handlungen danach abgewogen, ob sie das Motiv erfüllen. Stimmen Handlung und Motiv überein, wird eine Intention gebildet. In der dritten Phase, der *Volitionsphase* wird die Intention in die Handlung umgesetzt.

Rost et al. (2001) stellen folgende Ergebnisse fest. Sie bestätigen für 52% der Schülerinnen und Schüler einen linearen Zusammenhang von Motivation und Intention.<sup>19</sup> Je stärker die Motivation ist, desto stärker auch die Intention (2001, S.64). Sie finden Korrelationen zwischen der Bedrohungswahrnehmung und der Intention zu direktem bzw. indirektem (verbalisiertem) Handeln in Höhe von  $r = .4$  und  $.31$  (2001, S.50). Es wird eine Kluft zwischen indirekten (bei einer Postkartenaktion, an der Politiker teilnehmen) und direkten (Abfall sammeln) Handlungsintentionen gefunden. Letztere werden weitaus häufiger gewählt.

Die Handlungskontexte (Handlungsbarrieren, Selbstkontrollstrategien, soziale Merkmale wie peer-groups und Eltern) spielen die größte Rolle bei den direkten und indirekten Handlungen. Der Schweregrad einer Bedrohung und der Grad der Verletzbarkeit (Vulnerabilität) werden von Kontrollüberzeugungen und dem Coping-Stil (= Bewältigungsstil) sowie der Verantwortungszuschreibung (intern, extern) moderiert.

#### 1.3.2.4 Theoretische Konstrukte

Das theoretische Konstrukt „Schweregrad der Bedrohungswahrnehmung“ besagt nach Martens (1999, S.15), in welcher Höhe ein Schaden in Rückbezug auf das Bedrohungsobjekt – hier die Umwelt – erwartet wird. Die „Vulnerabilität der Bedrohungswahrnehmung“ bezeichnet die Wahrscheinlichkeit, mit der erwartet wird, dass ein Schadensfall tatsächlich eintritt.

Die Verantwortungsattribution beschreibt ein Konstrukt, das eine Aussage über die Höhe der Zuschreibung von Verantwortung für die Lösung von Umweltproblemen macht. Verantwortung für Umweltprobleme und deren Lösung kann jedem von einzelnen Menschen oder aber von allgemeinen Institutionen

---

<sup>18</sup> Insgesamt 855 Schülerinnen und Schüler nahmen an beiden Fragebogenerhebungen und dem Informationsangebot teil. Sie waren in den Schulstufen 8 bis 12 (bei der zweiten Erhebung in den Klassen 9 bis 13). Es beteiligten sich Gymnasien aus Kiel (4), Schleswig (2) und Hamburg (1).

<sup>19</sup> Die anderen 48% weisen jedoch keinen linearen Zusammenhang auf und werden in drei weitere Motivationstypen unterteilt: die „indirekt“, „direkt-mittel“ und „direkt-hoch“ Motivierten“ (2001, S.66).

wie der Politik oder der Industrie erwartet werden. Die Verantwortlichkeitszuschreibung bezeichnet die kognitive Strategie, andere (external) oder sich selbst (internal) für die Problemlösung verantwortlich zu machen.

Die Bildung einer Handlungsintention ist abhängig von Erwartungen. Diese beziehen sich darauf, inwieweit das erwünschte Ergebnis, die dafür geeigneten Instrumente oder die eigene Kompetenz einen Beitrag zur Lösung eines Umweltproblems leisten können. Diese Überlegungen werden nach Martens (1999) in den theoretischen Konstrukten der Handlungs-Ergebnis-Erwartung, Instrumentalitätserwartung und Kompetenzerwartung ausgedrückt.

Das Konstrukt der Handlungs-Ergebnis-Erwartung besagt, mit welcher Wahrscheinlichkeit eine Handlung auch zu einem Ergebnis führt. Die Instrumentalitätserwartung besagt, ob eine bestimmte Handlung – z.B. Stromsparen – geeignet ist, um ein bestimmtes Ziel zu erreichen, z.B. die Schonung von nicht-regenerierbaren Ressourcen. Die Kompetenzerwartung („self-efficacy“) beschreibt die Einschätzung, ob die eigenen Fähigkeiten für die durchzuführende Handlung vorhanden sind.

Wenn eine Handlung als für die Lösung des Umweltproblems zuträglich eingeschätzt wird (Handlungs-Ergebnis-Erwartung), darüber hinaus adäquat ist, um zur Lösung eines Umweltproblems beizutragen, also das geeignete Instrument ist (Instrumentalitätserwartung) und wenn die Person sich selbst auch für kompetent hält, die Handlung auszuführen (Kompetenzerwartung) ist es wahrscheinlich, dass eine Handlungsintention ausgebildet wird (siehe Punkt 1.3.2.3).

Im Umgang mit einer wahrgenommenen Bedrohung gibt es verschiedene Typen hinsichtlich kognitiver Prozessabläufe. Von Rost et al. (2001) werden zwei für den Umweltbereich relevante Stile herausgearbeitet. Der Coping-Stil bezeichnet kognitive Strategien, wie Menschen bedrohliche Informationen verarbeiten: Es gibt Menschen, die eher vermeidend mit Umweltproblemen umgehen und Menschen, die sich eher über Umweltprobleme informieren, um diese zumindest kognitiv kontrollieren zu können. Die Vermeidung der Bedrohung, d.h. Menschen verdrängen oder reduzieren die Aufmerksamkeit auf die Bedrohung durch Verdrängung, wird als „kognitiv-vermeidende“ Bewältigungsstrategie bezeichnet. Bei Menschen die sich über ein Problem informieren, um damit die Gefahr zu kontrollieren, wird von einer „vigilanten“ Bewältigungsstrategie gesprochen.

#### *1.3.2.5 Umweltwissen*

Speziell die Effekte von Umweltwissen auf das Umwelthandeln erweisen sich in empirischen Studien als gering (de Haan, 1998, S.22; Langeheine & Lehmann, 1986). Hier werden sogar manchmal schwach negative Korrelationen gefunden, d.h. wer mehr weiß, verhält sich weniger umweltgerecht. Dies wird mit der „*Kompartimentalisierung*“ (Rost et al., 2001, S.89-90) von Wissen erklärt. Wissensinhalte sind in voneinander getrennte Kompartements aufgeteilt:

Alltagswissen und Fachwissen stehen unverbunden nebeneinander und werden nicht auf Inkonsistenzen und Widerspruchsfreiheit geprüft.

Faktenwissen gilt nicht (mehr) als das Hauptziel der schulischen Wissensvermittlung. Klafki (1996) hat mit seinem didaktischen Ansatz der Schlüsselkompetenzen diese Diskussion entscheidend geprägt. Dabei wird davon ausgegangen, dass die Schule die Aufgabe hat, die Kinder auf zukünftige Schlüsselprobleme, wie beispielsweise Umweltprobleme, vorzubereiten.

Neuere Studien (Gräsel, 1999; Lantermann, 1999) betrachten auf dieser Grundlage verschiedene Wissensbereiche differenzierter. So umfasst Wissen nicht nur das klassische, biologische Wissen, welches gut abfragbar ist, sondern auch Wissen über Handlungsalternativen. Wissen ist nach Kaiser und Fuhrer (2000, S.65-67) zwar keine hinreichende, aber notwendige Bedingung für ökologisches Handeln.

Gräsel (1999) negiert die Bedeutungslosigkeit des Wissens für das Handeln. Sie stellt zwei Hypothesen zu Defiziten der Wissensforschung auf. Bisher fanden individuelle Konzepte und subjektive Theorien wenig Berücksichtigung. Ebenso wurden in der Forschung unrealistische Erwartungen bezüglich des Transfers von Wissen auf das Handeln aufgestellt – so ihre Kritik.

Die Situationsspezifität von Wissen besagt, dass Wissen nur in den spezifischen Situationen abgerufen werden kann, in denen es erworben wird. Nach Gruber (1999) muss deshalb, z.B. beim Energiesparen oder Mülltrennen das spezifische Wissen im jeweiligen Kontext erhoben werden. Situiertes Wissen wird jeweils abrufbar, wenn bestimmte mentale Repräsentationen angesprochen werden, d.h. wenn die gleiche oder eine ähnliche Situation auftritt wie die, in der das Wissen erworben wurde.

Nach Langeheine und Lehmann (1986, S.125) ist die Qualifiziertheit des Schulabschlusses ein wesentlicher Einflussfaktor auf das Umweltbewusstsein. Dieser Einfluss beschränkt sich jedoch nur auf die Vermittlung des ökologischen Wissens.

Wissen stellt eine notwendige, aber nicht hinreichende Erklärung für das Handeln dar. Aus diesem Grund kann Umweltbildung nicht auf die Wissensvermittlung verzichten. Inhalte sind dabei Wissen über komplexe Zusammenhänge (z.B. zu Sportumweltkonflikten) und über Handlungsalternativen.<sup>20</sup>

## **1.4 Zusammenfassung und Fazit**

Die Umweltbildungsforschung hat ihren Bezugspunkt in der Umweltbewusstseinsforschung, deren Ergebnisse sie aufgreift und für pädagogische und bildungstheoretische Fragestellungen aufarbeitet. Umweltbildung hat den An-

---

<sup>20</sup> Neue Medien gewinnen immer mehr an Bedeutung für Lernprozesse. Als Beispiele nennt Lantermann (1999) den spielerischen Umgang mit Simulationswelten wie „Ravenhorst“. Auch Rollenspiele und Zukunftsszenarien stellen ein Reflexionsmedium dar, aus deren Erfahrung abstraktes Umweltwissen erwächst.

spruch, schülerorientiert und in Anlehnung an die neueren, konstruktivistischen Ansätze, die Qualität im Lernprozess zu sichern. Ziel ist es, ein Umweltbewusstsein der Heranwachsenden zu entwickeln. Die positive Veränderung des Umweltbewusstseins wird dabei als pädagogische Aufgabe gesehen. Der Bewusstseinsbegriff ist schillernd und oftmals nicht klar abgegrenzt und muss für wissenschaftliche Zwecke entsprechend operationalisiert werden. Aktuell wird die Umweltbildung in den größeren Rahmen der Bildung für nachhaltige Entwicklung gestellt. Der bisherige wissenschaftstheoretische Diskurs wurde im Rahmen dieser Arbeit weiter geführt und hinsichtlich der Grundlagen und Aufgaben einer ökologischen Sportpädagogik erweitert. Durch eine interdisziplinäre Herangehensweise wird auf den Forschungsergebnissen der Umweltforschung aufgebaut.

#### *1.4.1 Kritische Würdigung bestehender theoretischer Modelle*

Im Gegenzug zu den vielen Anforderungen an die Bildung, werden nur minimale Einschränkungen vorgenommen, was davon im schulischen Kontext realisierbar ist. So werden die oben aufgeführten Bereiche, welche durch Lernprozesse zu Ergebnissen im Sinne pädagogisch erwünschter Leitvorstellungen führen sollen, nur teilweise vor dem Hintergrund ihrer tatsächlichen Erreichbarkeit reflektiert.

So erscheint der Versuch unrealistisch, eine Bewusstseinsbildung der gesamten Bevölkerung (Lutter, 1987, S.144) durch die Schulbildung zu erreichen. Allein in einer Schulklasse werden vermutlich immer nur wenige Schülerinnen und Schüler direkt erreicht. Auch im Verein werden sicher nicht alle Mitglieder für eine grundsätzliche Beachtung aller Umweltregeln zu gewinnen sein. Um dennoch Lernprozesse in die Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler einzubetten und Wissen mit persönlichen Erfahrungs- und Handlungsfeldern zu verknüpfen ist nach Lude (2001, S.214) Zusammenarbeit mit außerschulischen Organisationen gefordert.

Die Adressaten der Bildungsprozesse auf der Ebene der konkreten Umsetzungsvorschläge sind meistens Kinder und Jugendliche. Die organisatorische Bindung dieser Zielgruppe an institutionelle Bildungseinrichtungen macht sie zum bevorzugten Objekt umweltethischer Forderungen. Außerdem wird davon ausgegangen, dass sich ältere Menschen „von bestimmten Lebensgewohnheiten nicht mehr trennen wollen und können“ (Lutter, 1987, S.144). Diese Überlegungen sind sicherlich berechtigt. Allerdings besteht dabei auch die Gefahr, die Handlungsunwilligkeit der Erwachsenen zu legitimieren, welche im Gegensatz zu den Jugendlichen einen weitaus größeren Handlungsspielraum haben (siehe Punkt 1.3.2.2).

Um allerdings der Forderung von Bauer (1989, S.189) hinsichtlich einer „Bewußtseinsbildung und Sensibilisierung der aktiven Motorsportler (organisiert und unorganisiert), der Zuschauer, aber auch der ganzen Bevölkerung“ gerecht werden zu können, müssten auch Erwachsenenbildungsansätze entwi-

ckelt werden. Dies scheint besonders beim Motorsport insofern sinnvoll zu sein, als dass es sich um eine zahlenmäßig wenig stark vertretene Sportart handelt. Aus diesem Grund sollten hier wohl eher Aktionen für die Fans geplant, durchgeführt und bewertet werden, als flächendeckend in der Schule alle Jugendlichen damit zu konfrontieren. Dies scheint aufgrund der Fülle des Lehrplans unmöglich zu sein und überfordert die Bildungsarbeit der Institution Schule.

Schülerinnen und Schüler sollen für Umweltprobleme sensibilisiert werden, die in sportspezifischer Hinsicht entstehen, zu umweltbewusstem Handeln angehalten werden und diese (möglicherweise erreichte) Änderung soll – so der allgemeine Anspruch des Sportunterrichts – auch bis ins Erwachsenenalter wirken. Diese Ziele stammen aus Zeiten, in denen der Sportunterricht von Stundenstreichungen bedroht war und unter großem Legitimationsdruck stand. Allerdings bleibt die Frage offen, inwiefern die für den schulischen Sportunterricht intendierten Ziele auch erreicht werden können.

#### *1.4.2 Feststellung eines Forschungsdefizits*

Es ist ein Defizit in der empirischen Forschung in der Sportpädagogik zu verzeichnen. Die einzigen großen Studien zu umweltbezogenen Themen sind empirische Ergebnisse zur Ökobilanz eines Volleyballvereins (Kuhn, 1996) und die Thematisierung von Umweltthemen im Sportunterricht durch Sportlehrkräfte (Radeff, 1996). Wirkungen von Umweltbildungskonzepten im Sportunterricht auf die Zielgruppe der Schülerinnen und Schüler wurden bisher nicht untersucht.

Um die geringe empirische Überprüfung von Lernprozessen zu erklären, wird vor allem die traditionelle Zurückhaltung der Pädagogik in Hinblick auf empirische Studien angeführt (Bolscho, 1998b, S.125; de Haan & Kuckartz, 1998a, S.26-29). Die Empirie-Abstinenz liegt auch im Gegenstand begründet, weil die zu erfassende Wirklichkeit der Lernprozesse bei Wirksamkeitsüberprüfungen aufgrund ihrer Komplexität immer eine Schwierigkeit in sich bergen. Dennoch oder gerade deshalb sehen de Haan und Kuckartz (1998a, S.35) die empirische Forschung als zukunftssträchtig an. Sie sprechen jedoch auch von eklatanten Methodenschwächen der bisherigen Umweltbildungsforschung. Die Ergebnisdarstellung beschränkt sich im quantitativen Bereich auf Erhebungen von Prozentangaben und einfachen Korrelationen. Dagegen sind fast keine multivariaten Verfahren oder Pfadanalysen zu finden. Qualitative Ergebnisdarstellungen gehen über narrative Beschreibungen selten hinaus. Bolscho (1998b, S.125) kritisiert außerdem, dass umweltpsychologische Forschungen im Zusammenhang mit (schul-)pädagogischen Fragestellungen bisher nur auf wenig Resonanz gestoßen sind.

Diese Aussagen sind auch auf die Forschungen und Vorstellungen übertragbar, welche bezüglich der Umweltbildung im Sport vorherrschen. Erkenntnisse werden oft in deskriptiven Modellen dargestellt. Die Frage nach den Zielen der

sportspezifischen Umweltbildung wird häufig durch Sollens-Forderungen und pädagogische Ansprüche beantwortet, in den meisten Fällen jedoch ohne zu reflektieren, inwieweit

- die vorgeschlagenen Methoden zu den intendierten Wirkungen führen und
- die Realisierbarkeit im schulischen Kontext gewährleistet ist.

Defizite der Forschung liegen in langfristigen Wirksamkeitsüberprüfungen, die jedoch als notwendig erachtet werden (Rode, 1999).

„Schließlich sind keine Studien zur Wirksamkeit von Konzepten der Umweltbildung bekannt. Umweltbildung ist ein Prozess, der nur schwer zu evaluieren ist und dessen Ziele nicht kurzfristig erreichbar sind.“ (Segets, Schmidt & Türk, 2003, S.10)

Allerdings zeichnet sich hinsichtlich der mangelnden empirischen Studien schon seit längerem eine Trendwende ab (Radeff, 1996; Kuhn, Brehm & Suck, 1998).

Da in der sportpädagogischen Forschung bisher jedoch noch keine Wirksamkeitsforschung im Bereich der Umweltbildung durchgeführt wurde, wird die Bezugsdisziplin für den Bereich „Sport und Umwelt“, die Umweltbildungsforschung, befragt. Auch im Bereich der Umweltbildungsforschung fehlt nach Segets, Schmidt und Türk (2003, S.7) empirische Forschung im Sinne einer Wirksamkeitsprüfung von didaktischen Konzeptionen:

„Bislang besteht noch kein Konsens, auf welche Art und Weise die Ziele der Umweltbildung erreicht werden können. Insbesondere fehlen vergleichende Studien zur Wirksamkeit verschiedener Konzepte der Umweltbildung. Ein weiteres entscheidendes Problem stellt die Ermittlung von Faktoren dar, die für eine Veränderung des umweltrelevanten Verhaltens bedeutsam sind.“

Das Umweltbewusstsein ist der Faktor, der durch die Umweltbildung beeinflusst und verändert werden soll. Dabei wird von der weiten Definition von de Haan und Kuckartz (1996, S.37) ausgegangen, wonach sich das theoretische Konstrukt Umweltbewusstsein in mehrere Facetten aufgliedert, die in den Vorhaben der Umweltbildung im Idealfall alle angesprochen werden.

Die zu überprüfenden Konzepte sollten die Zielkategorien Wissen, Einstellungen bzw. Wertkonzepte und Handlungsgewohnheiten berücksichtigen. Eine Qualitätssicherung erfordert die Wirksamkeitsprüfung der Konzeptentwürfe.

#### *1.4.3 Eigener Ansatz zur Verringerung des Forschungsbedarfes*

An diesem Punkt setzt die hier vorliegende Forschungsstudie an. Als Innovation wird erstmals überprüft, welche Wirkungen ein Schulprojekt hat. Die Langfristigkeit von Effekten soll durch mehrere Erhebungen überprüft werden. Das Defizit der mangelnden empirischen Studien von Interventionen soll durch den empirischen Ansatz ausgeglichen werden.

Bisher wurden empirische Daten über Lehrkräfte (Radeff, 1996) oder Freizeitsportlerinnen und -sportlern (Hartmann-Tews, 1993b) durchgeführt. In dieser Studie sollen erstmalig Effekte auf die Zielgruppe der Schülerinnen und Schü-

ler erhoben werden. Dies ist insofern von hoher Relevanz, da Kinder diejenigen sind, an denen ein Erfolg und ein qualitativ hochwertiger Lernprozess ersichtlich wird. Ziel der Studie ist es, eine Umweltbildung im Sportunterricht und die ablaufenden Lernprozesse der daran beteiligten Personen zu erforschen. Auf der Basis von Forschungsdefiziten wird ein eigener, empirischer Ansatz entwickelt, der sich dann in einem ersten Schritt durch die Konzeption eines fächerübergreifenden Schulprojektes realisiert. Dieses wird auf der Grundlage didaktischer Prinzipien konzipiert, im schulischen Kontext implementiert und hinsichtlich seiner Wirksamkeit bezüglich des Umweltbewusstseins der Schülerinnen und Schüler bewertet. Bei der Konzeption werden pädagogische Überlegungen hinsichtlich der Legitimierung mit einbezogen: das Konzept berücksichtigt die Vorbildwirkung der Schule (Lutter, 1987, S.142). Durch die Konzeption eines fächerübergreifenden Projektes mit dem sportlichen Schwerpunkt Radfahren nimmt die Schule ihre Vorbildwirkung wahr.

## 2 Konzeption und Implementierung

Wie dies schon einige Autoren zuvor getan haben (Grauvogel, 1989; Spengemann-Bach, 1989; Schröder, 1991; Kronbichler & Seewald, 1993c; Neuburg & Wilken, 1995; u.a.), wird hier zunächst ein Programm zum umweltfreundlichen Sporttreiben in der Schule entworfen. Schulische Rahmenbedingungen werden berücksichtigt, indem das Programm für einen Schullandheimaufenthalt konzipiert und im schulischen Kontext implementiert wird. Auf praktischer Ebene wird die Vernetzung von Umweltthemen mit Inhalten der Sportpädagogik durch die Projektmethode verwirklicht. Das Radfahren verknüpft verschiedene pädagogische Intentionen, es ist umweltverträglich und stellt eine adäquate Bewegung für Schülerinnen und Schüler dar. Durch weitere Projektbausteine werden Umweltprobleme der regionalen Umgebung durch die Schülerinnen und Schüler selbst erforscht. Didaktische Prinzipien als Grundlage des Projektes werden im folgenden Kapitel zunächst erläutert und dann im Hinblick auf die einzelnen Projektbausteine konkretisiert.

### 2.1 Grundlagen

Der allgemeine Bildungsauftrag der Schule ist in der bayerischen Verfassung grundgelegt. Eines der Bildungsziele ist das „Verantwortungsbewusstsein für Natur und Umwelt“ (Verfassung des Freistaates Bayern, Art.131, Abs.2). Die Begründung dafür ist der Schutz der Lebensgrundlagen, für den die Gesellschaft und jedes Individuum verantwortlich ist. Der Sportunterricht hat damit den Anspruch, neben den fachspezifischen auch allgemeine Bildungsziele wahrzunehmen.

#### 2.1.1 Der Lernbereich „Umwelt“ im bayerischen Lehrplan

Es gibt vier Ebenen des Lehrplans für das bayerische Gymnasium. Der Sportfachlehrplan ist dabei die unterste und speziellste der vier Ebenen. Der Lernbereich „Umwelt“ wurde dort im Jahre 1992 im neuen bayerischen Lehrplan für das Fach Sport aufgenommen. Die damalige Lehrplanrevision erfolgte, um erzieherische Anliegen stärker in den Vordergrund zu rücken (Altenberger, 1994b, S.42-43).

„Umwelterziehung im und durch den Sportunterricht beabsichtigt, die Schüler zu einer umweltorientierten, verantwortungsvollen Lebensgestaltung zu führen, in der auch umweltverträgliches sportliches Handeln über den Schulsport hinaus einen Platz hat“ (STMUK nach Altenberger, 1994b, S.43).

Für den Lernbereich „Umwelt“ wurden drei Kategorien gebildet. Schülerinnen und Schüler sollten durch den Sportunterricht in folgende Umweltthemen eingeführt werden:

1. Umwelterfahrungen,



2. Beziehungen und Konflikte,
3. Verantwortung und Handeln.

Ein wichtiges Kriterium der Umwelterfahrung war die Anknüpfung an der Lebens- und Alltagswelt der Schülerinnen und Schüler (Altenberger, 1994b, S.48). Erfahrungen im räumlichen Umfeld der Schule sollten gesammelt sowie Erfahrungen des alltäglichen Lebens thematisiert werden. Bei der zweiten Kategorie standen die Wechselwirkungen zwischen Umweltproblemen und Sporttreibenden im Mittelpunkt. Diese sollten kritisch unter dem Aspekt der Interessenskonflikte behandelt werden. Im dritten Bereich sollten für die Schülerinnen und Schüler nachvollziehbare, in ihrem Lebensbereich konkret durchführbare Lösungsansätze gefunden werden.

Erzieherische Aufgaben waren nach Osterhammer (1993, S.12) in Bezug auf die fächerübergreifende Umweltbildung, den Sportunterricht unter umweltgerechten Bedingungen durchzuführen und den Schülerinnen und Schülern umweltgerechtes Handeln zu vermitteln, das sie auch in ihrer Freizeit und im nachschulischen Leben fortführen sollten. Querverweise am Rande des Lehrplans dienten dazu, auf mögliche Vernetzungen mit anderen Fächern hinzuweisen. Die Zusammenarbeit mit anderen Fächern liegt auch noch heute im Ermessen einer jeden Lehrkraft (siehe Punkt 2.1.3).

#### *2.1.2 Umsetzung des Lernbereichs*

In den neunziger Jahren machten Kuhn, Brehm und Suck (1998) eine erste Evaluation zu den damals neu eingeführten Lehrplänen: Der Lehrplan galt zunächst für das Gymnasium (1992), dann für die Realschule (1994) und schließlich für die Hauptschule (1996). In einem ersten Schritt fassten Kuhn, Brehm und Suck (1998) die theoretischen Forderungen zusammen, welche bis dato aus der Wissenschaft an die schulische Praxis herangetragen wurden. Inwieweit die Forderungen des Lehrplans, der seit drei Jahren galt, umgesetzt wurden, wurde in einem zweiten Schritt überprüft.

Es stellte sich heraus, dass zum Zeitpunkt der Erhebung 1994 keine der 39 von Kuhn, Brehm und Suck (1998, S.49) befragten Gymnasiallehrkräfte über Erfahrungen mit dem Lernbereich „Umwelt“ im Sportunterricht Aussagen machen konnte. Vier der Lehrkräfte sagten aus, Umwelt im Zuge ihres Zweitfaches zu behandeln.

Der Zeitpunkt der Erhebung, zwei Jahre nach der Einführung, wird von Kuhn, Brehm und Suck (1998) sehr früh gewählt. Jedoch kann damit nicht die Tatsache erklärt werden, dass nur etwa 10% den Lernbereich „Umwelt“ tatsächlich umsetzen – wenn die Zahl auch nicht repräsentativ ist. Die Resonanz auf den Lernbereich Umwelt ist bei den Befragten als schlecht zu beurteilen. Über Gründe hierfür können nur Vermutungen angestellt werden.

Ein Grund kann darin liegen, dass die Lehrkräfte, welche die Umweltbildung im Sportunterricht nicht umsetzen, einen geringeren Arbeitsaufwand als Lehrkräfte haben, als diejenigen, welche sich dahingehend engagieren. Dagegen

lässt sich jedoch wiederum anführen, dass nach de Haan und Kuckartz (1996, S.70) das Umweltbewusstsein der Deutschen allgemein als sehr hoch eingestuft werden kann. Diese Vermutung wird unterstützt von einem Interviewpartner bei Kuhn et al. (1998, S.49), der über seine Kollegen aussagt, „daß alle zwar die Idee gut finden, aber die Umsetzung dieser Thematik, insbesondere deren Theoretisierung“, ablehnen. Ein weiterer Grund könnte das mangelnde Wissen über Sportumweltkonflikte sein. Dafür spricht die Aussage der ersten Lehrkraft, die sich besonders zu den Natursportarten konkretere Angaben im Lehrplan wünscht. Auch mangelndes Interesse seitens der Lehrkräfte könnte eine Ursache für die geringe Umsetzung sein.

Die geringe Thematisierung von Sportumweltkonflikten könnte dann – wie die Ergebnisse zur Bevölkerung allgemein zeigen – auch bei den Sportlehrkräften als Einstellungs-Handlungs-Kluft interpretiert werden. Das heißt, Lehrkräfte sind grundsätzlich am Umweltthema nicht uninteressiert, handeln aber nicht unbedingt danach.

### 2.1.3 „Freizeit und Umwelt“ im achtstufigen Gymnasium

Im Jahre 2003 erfährt der Lehrplan eine weitere Veränderung: Der Lernbereich „Umwelt“ wird zu „Freizeit und Umwelt“ erweitert (STMUK, 2004). Mit der Einführung des neuesten Lehrplans für das achtstufige Gymnasium<sup>21</sup> wird der Lernbereich „Freizeit und Umwelt“ inhaltlich massiv gekürzt und öffnet sich hin zur Freizeitthematik:

„Im Lernbereich *Freizeit und Umwelt* lernen die Schüler den Naturraum ihrer Schulumgebung kennen, wobei sie im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung zu einem verantwortungsvollen Umgang mit Natur und Umwelt herangeführt werden. Sie lernen, Freizeitangebote im Bereich des Sports einzuschätzen und mit ihrer freien Zeit sinnvoll umzugehen.“

Außerdem ist eine Konkretisierung auf gut operationalisierbare Lernziele zu bemerken. Dabei geht um den verantwortungsvollen Umgang mit der Natur. Für die sechste Jahrgangsstufe heißt das:

„Die Schüler werden bei Bewegungserlebnissen im Freien, zu jeder Jahreszeit und bei jedem Wetter, für Umgebung und Natur zunehmend sensibilisiert.

- Spielformen selbständig gestalten und organisieren
- Anhand von Kartenskizzen Orientierungsaufgaben lösen. [Geo 5.6]“

Die fächerübergreifenden Verweise werden beibehalten (z.B. zur Geographie). Insgesamt geht es um die Sensibilisierung, die Bildung eines Naturbegriffs und die Stärkung der Kompetenzen und Selbständigkeit der Schülerinnen und Schüler. Darüber hinaus wird ein weiteres pädagogisches Anliegen mit dem Lernbereich „Freizeit und Umwelt“ verbunden: Die Gestaltung der freien Zeit soll thematisiert und erlernt werden.

---

<sup>21</sup> [www.isb.contentserv.net/g8/](http://www.isb.contentserv.net/g8/), Zugriff am 25.11.2004.

Kritisch zu sehen ist jedoch, dass fächerübergreifende Aspekte wiederum nur in Eigeninitiative der einzelnen Lehrkräfte verwirklicht werden. Es gibt keine geregelte Zusammenarbeit und keine verbindlichen Anweisungen. Die vorgenommene Kürzung der Lehrplaninhalte ist gerade vor diesem Hintergrund positiv zu bewerten, da durch weniger Lehrinhalte mehr Zeit für fächerübergreifende Zusammenarbeit bleibt. Allerdings ist bei der Auswahl der Lehrinhalte kein übergreifendes Rahmenkonzept berücksichtigt, was eventuell auch auf die kurze Zeit zurückzuführen ist, in der der neue G8-Lehrplan entstehen musste. Auffällig ist im Vergleich zu den Lehrinhalten von 1992, dass 2003 der Schwerpunkt auf überprüfbare, konkrete Themen gesetzt wird, z.B. das Lösen von Orientierungsaufgaben.

#### 2.1.4 Richtlinien zur Umweltbildung

Die nächste, bildungspolitische Ebene, auf welcher die Grundlagen der Umweltbildung in der Schule festgelegt werden, sind die Richtlinien des Kultusministeriums. Diese gelten zur Orientierung für die Stundengestaltung und sind als Grundlage des Lehrplans zu sehen. Die Richtlinien des Kultusministeriums wurden erstmals 1980 herausgegeben. Als Reaktion auf die neuesten Erkenntnisse der Umweltbildungs- und -bewusstseinsforschung entstanden neue Richtlinien (STMUK, 2003).

Inhaltlich wie auch begrifflich setzt sich die neueste Bekanntmachung von den vorherigen Richtlinien zur *Umwelterziehung* ab und trägt damit den Erkenntnissen der Umweltbildungsforschung Rechnung. In den Richtlinien zur Umweltbildung wird auf die Bildung für nachhaltige Entwicklung sowie auf didaktische Prinzipien Bezug genommen.

„Zu den zentralen neuen Zielen von Umweltbildung gehört es vielmehr, Kinder und Jugendliche zu befähigen, dass sie altersangemessen aktiv am gesellschaftlichen Geschehen teilhaben (*Partizipation*) und es mitgestalten können (*Gestaltungskompetenz*).“ (2003, S.2)

Die Richtlinien beschränken sich jedoch nicht nur auf ein zu erreichendes Lernziel, sondern stellen das Lernen als ganzheitlichen Prozess in den Mittelpunkt (STMUK, 2003, S.2): „Umweltbildung hat also den ganzen Menschen mit seinem Gefühl, seinem praktischen Können und seinem Sachverstand im Blick (*Herz, Hand und Kopf*).“ Weitere didaktische Prinzipien, wie die Handlungs- oder Situationsorientierung finden sich ebenfalls wieder (siehe Punkt 2.3).

## 2.2 Projektmethode

Neben dem traditionellen Unterricht, der sich vor allem durch Lehrermonologe auszeichnete, rückten bereits vor Jahrzehnten andere Unterrichtsformen in den Blickpunkt. Schülerorientiertere Lehr- und Lernformen sind ein Anliegen in der Bildungsforschung, um die Qualität von Lernprozessen zu sichern. Die

Projektmethode eignet sich, um das komplexe Thema der Umweltprobleme fächerübergreifend zu behandeln. Terminologisch wird bei der Projektmethode (synonym auch: Projekt), zwischen projektorientiertem Lernen und Projektunterricht unterschieden. Vorschläge für Projekte zur Umweltbildung im Sportunterricht sind beispielsweise Lernarrangements während des Skikurses, Exkursionen in die Umgebung oder Radprojekte (Altenberger, 1993b, S.37-38).

Nach Frey (1998, S.13-15) ist unter einem Projekt ein im konkreten Lernprozess zu entwickelndes Betätigungsfeld zu verstehen, das entworfen und zu einem Abschluss gebracht wird<sup>22</sup>. Die Projektmethode ist nicht nur in einer Institution wie der Schule umsetzbar, sondern geht über den institutionellen Rahmen hinaus. Die Projektmethode lebt explizit durch die Bezogenheit auf die Gegenwart, welche durch eine reflektierende Lernprozessgestaltung erreicht wird: „Die Projektmethode ist ein Weg zur Bildung.“ (Frey, 1998, S.13). Dennoch ist ein wichtiger Bestandteil, dass ein Projekt ein konkretes Produkt hervorbringt.

Frey (1998) entwickelt insgesamt sieben Komponenten des Projektes in denen sich die Prozessorientierung widerspiegelt: Projektinitiative, Entwicklung eines Rahmens (Projektskizze), Entwicklung des Betätigungsfeldes (Projektplan), Aktivitäten, Abschluss, Fixpunkte und Metainteraktion.

Das projektartige Lernen muss von der Projektmethode abgegrenzt werden. Es entspricht nicht im ganzen Umfang der Projektmethode, da nur zwei oder drei ihrer Komponenten verwirklicht werden. Der Projektunterricht bezieht sich nach Struck (1980, S.20) im Gegensatz zur Projektmethode konkret auf das spezielle Anwendungsfeld Schule.

Bolscho (1998b, S.124) belegt empirisch einen Anstieg der projektorientierten Formen in der Schule und der außerschulischen Aktivitäten zur Umweltbildung im Zeitraum von 1986 bis 1991. Bei den projektorientierten Aktivitäten ist ein Zuwachs von 20% auf 40% zu verzeichnen. Darüber hinaus wird die Schule selbst stärker als Übungs- und Lernfeld mit einbezogen.

Das komplexe Thema „Umwelt“ lässt sich in seiner fächerübergreifenden Struktur durch die Projektmethode umsetzen. Für die Konzeption eines Projektes werden in der Umweltbildungsforschung didaktische Prinzipien zugrunde gelegt.

## **2.3 Didaktische Prinzipien**

Umweltbildung soll nach Bolscho, Eulefeld und Seybold (1980, S.21-30) als schülerorientierter Unterricht konzipiert werden. Durch didaktische Prinzipien wird ein struktureller Rahmen geschaffen, dass die Inhalte die Schülerinnen und Schüler besser ansprechen und erreichen. Schülerorientierter Unterricht

---

<sup>22</sup> Frey (1998) entwirft die Projektmethode unter anderem auf den Ausarbeitungen von Kilpatrick's Aufsatz „The projekt method“, der von Petersen (1935) ins Deutsche übersetzt wird.

zeichnet sich durch eine interdisziplinäre Unterrichtsplanung, handlungsorientierte Lernkonzepte und durch situationsbezogenen Unterricht aus. Ziel der Bildung ist dabei die ökologische Handlungskompetenz.

Die Prinzipien werden noch weiter ausdifferenziert. Bolscho und Seybold (1996, S.84) übernehmen die drei Hauptprinzipien und fügen ein viertes Prinzip, die Problemorientierung, hinzu. Auch in der Sportpädagogik fordert beispielsweise Lobmeyer (1990, S.26-27), dass Umweltbildung problemorientiert, handlungsorientiert und interdisziplinär erfolgen muss<sup>23</sup>. Radeff (1996, S.82) rezipiert wiederum die vier Prinzipien nach Bolscho und Seybold (1996, S.84) und fügt für den Bereich Sport und Bewegung ein fünftes Prinzip, die Ganzheitlichkeit, hinzu.

Besonders im Hinblick auf eine Öffnung hin zur Bildung für nachhaltige Entwicklung finden soziale Ziele stärkere Beachtung. Kyburz-Graber, Rigendingern, Hirsch Hadorn und Zentner (1997) haben insbesondere soziale Lernziele im Fokus, woraus sich weitere Prinzipien der Reflexion und Partizipation entwickeln. Diese werden auch in den Richtlinien für die Umweltbildung aufgenommen (STMUK, 2003, S.2).

Die Dreiteilung der didaktischen Prinzipien in Interdisziplinarität, Handlungs- und Situationsorientierung wird als Grundgerüst der didaktischen Prinzipien angesehen. So ist durch die Umweltbildung in sich schon eine Problemorientierung vorgegeben. Die Ganzheitlichkeit wird beispielsweise von Bolscho und Seybold (1996, S.133) als Teil des fächerübergreifenden Lernens verstanden. Eine empirische Studie überprüfte bisher den direkten Einfluss didaktischer Prinzipien auf den Unterricht. Rode (1999, S.200) differenziert in eine naturwissenschaftliche und eine sozialwissenschaftliche Handlungsorientierung sowie auch in eine naturwissenschaftliche und eine sozialwissenschaftliche Problemorientierung. Ein direkt-kausaler Einfluss konnte in dieser Studie nicht nachgewiesen werden. Dennoch geben didaktische Prinzipien eine Hilfestellung bei der Konstruktion eines didaktischen Programms. Didaktische Prinzipien werden insbesondere begründet auf der Basis neuerer konstruktivistischer Forschungen und der damit einhergehenden Schülerorientierung.

### *2.3.1 Fächerübergreifendes Lernen*

Auf der praktischen Ebene wird Umweltbildung durch fächerübergreifenden Unterricht realisiert. Umweltbildung kann nicht nur in einem Schulfach geleistet werden. Es bedarf der Zusammenarbeit und Behandlung dieses komplexen Themas durch verschiedene Fächer (Bolscho, Eulefeld & Seybold, 1980, S.21). Die Notwendigkeit interdisziplinärer Kooperation wird insbesondere unter dem Aspekt der Schülerorientierung betont (Warwitz, 1974, S.27; Bolscho et al., 1980, S.22). Stadler (1999, S.17-19) unterscheidet vier Organisationsformen des fächerübergreifenden Unterrichts (siehe Abb. 6).

---

<sup>23</sup> Auch andere Autoren orientieren sich implizit an didaktischen Prinzipien, z.B. Lutter, 1987, S.140-142; Thieme, 1989, S.418; Spengemann-Bach, 1989, S.435, 437.

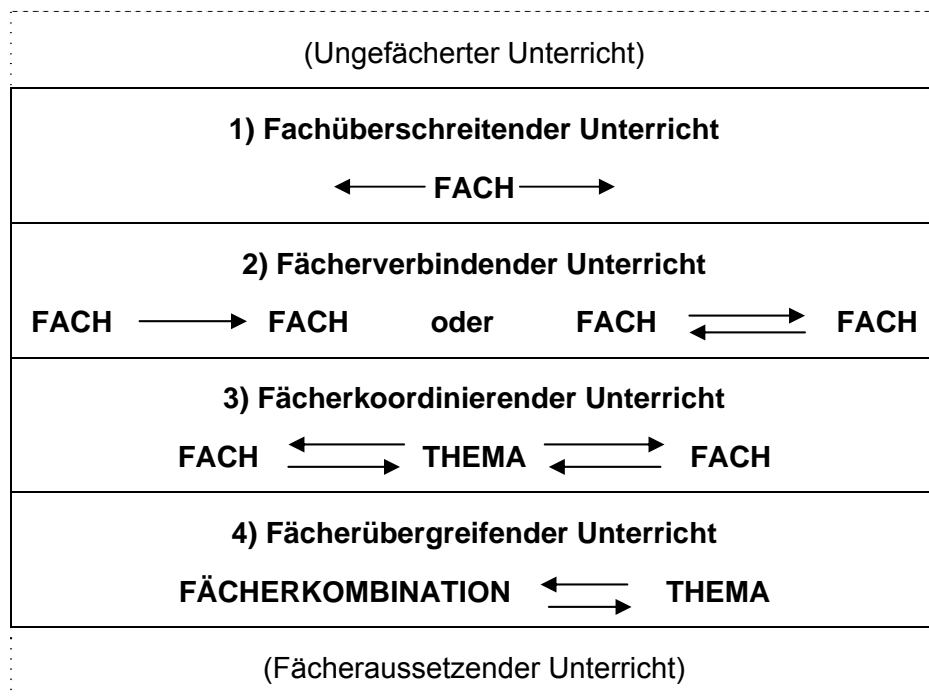


Abb. 6: Formen des überfachlichen Unterrichts nach Stadler (1999, S.17)

Beim fachüberschreitenden Unterricht werden Schülerinnen und Schüler auf größere Zusammenhänge eines Themas aufmerksam gemacht. Der fächerverbindende Unterricht zeichnet sich durch den Zusammenschluss von zwei bis drei Fächern aus, die in zeitlicher Nähe das gleiche Thema aus verschiedenen Perspektiven beleuchten. Der fächerkoordinierende Unterricht muss im Vorfeld nach Themen strukturiert werden, die dann aus dem jeweiligen Blickwinkel der Fächer behandelt werden. Die zentralen Prinzipien für den fächerübergreifenden Unterricht sind Themen- und Problemorientierung ohne Fachgrenzen (Stadler, 1999, S.17-18).

In der konkreten Umsetzung behandelt der fächerübergreifende Unterricht die komplexe Umweltproblematik und strebt Lösungen an. In dem fächerübergreifenden Ansatz werden die Umweltbereiche Abfall, Energie, Einkauf und Verkehr nach Diekmann und Preisendörfer (1992, S.230) berücksichtigt, wonach das Thema Radfahren unter den Bereich „Verkehr“ fällt.

Für die fächerübergreifende Zusammenarbeit gibt der Sportfachlehrplan Verweise zu anderen Fächern. Im Fach Biologie kann eine Einführung in Pflanzenkunde vor Ort gegeben werden. Ökologische Zusammenhänge und politisch relevante Sportumweltkonflikte werden durch Sozialkundelehrkräfte vermittelt. Geographische Kenntnisse können von Erdkundelehrkräften behandelt und aufgegriffen werden. Deutschlehrkräfte können in Spielszenen oder durch „Kreatives Schreiben“ eine Auseinandersetzung mit Sportumweltkonflikten ermöglichen etc. In dem hier konzipierten Projekt werden fächerübergreifende Zusammenhänge und Inhalte aus den Fächern Biologie und Erdkunde umgesetzt.

### 2.3.2 Handlungsorientierung

Das didaktische Prinzip „Handlungsorientierung“ soll zur Handlungskompetenz führen (Bolscho et al., 1980, S.26). Die Schülerinnen und Schüler sollen befähigt werden, bei konkreten Umweltproblemen zu handeln. Klafki (1996, S.59) fordert handlungsorientierte Projekte in der Bildung auf dem Hintergrund epochaltypischer Schlüsselprobleme. Neue handlungsbezogene Methoden fordern auch Langeheine und Lehmann (1986, S.141), z.B. in Form der Projektmethode oder durch Rollen-, Plan- oder Simulationsspiele.

Das Prinzip der Handlungsorientierung sichert die Selbsttätigkeit der Schülerinnen und Schüler. Handlungsorientierte Angebote implizieren, dass sie aktiv werden und sich Lerninhalte selbst konstruieren (Radeff, 1996, S.82). Lobmeyer (1990, S.73) spricht dabei vom entdeckenden Lernen, bei dem die produktive Aktivität der Schülerinnen und Schüler angeregt werden soll<sup>24</sup>. Dies kann als das zentrale Merkmal der Handlungsorientierung konstatiert werden: Etwas wird im wörtlichen Sinne „hand“lungsorientiert ausgeführt, damit Kinder etwas be“greifen“. Die Lehrkräfte haben dabei die Aufgabe, geeignete Lernanlässe zu initiieren.

Neuerburg, Sperle und Wilken (1993, S.45) definieren Handlungsorientierung als Einheit von Aktion und Reflexion. Sie weisen darauf hin, dass die Reflexion nicht nur nach einer Erfahrung stehen muss, sondern auch als Erkenntnis vor einer Aktion stehen oder vor einer negativen Erfahrung bewahren kann. Die Reflexion wird auch als eigenes Prinzip gesehen (siehe Punkt 2.3.6). Dadurch wird dann die Aktion als zentrales Element der Handlungsorientierung stärker betont. Auf die Schülerinnen und Schüler bezogen bedeutet dies, dass deren Aktionen und Aktivität gefördert werden soll, mit dem Ziel, dass sie sich dabei selbsttätig Inhalte erarbeiten. Die Gefahr liegt in einem blinden Aktionismus, weshalb in einem ersten Schritt die Frage nach den zu vermittelnden Inhalten geklärt werden muss.

Bolscho und Seybold (1996) sowie auch Rode (1999) unterscheiden eine naturwissenschaftliche und eine sozialwissenschaftliche Handlungsorientierung. Bei naturwissenschaftlichen Verfahren führen die Schülerinnen und Schüler zur Erforschung eines Themengebietes naturwissenschaftliche Methoden durch, wie das Experiment, die Messung von Umweltveränderungen oder die Darstellung von Ergebnissen in Form von Karten, Tabellen und Bildern. Sozialwissenschaftliche Handlungsorientierung kann durch die teilnehmende und nicht-teilnehmende Beobachtung, die Gruppendiskussion, durch Experteninterview und Umfragen umgesetzt werden. In Bezug auf den Anspruch, in der Zukunft wirksam zu werden, schlagen Bolscho und Seybold (1996, S.150-151) Fallanalysen und Zukunftsprojektionen vor, bei dem hier konzipierten Projekt wurde die Methode der Zukunftswerkstatt gewählt (siehe Punkt 2.4.7).

---

<sup>24</sup> Der Begriff des „learnig by doing“ bringt das Prinzip der Handlungsorientierung auf den Punkt.

### 2.3.3 Situationsorientierung

Ursprünglich wurde der Begriff „Situationsbezug“, bzw. „Situationsbezogener Unterricht“ verwendet (Bolscho et al., 1980, S.28). Mittlerweile hat sich der Begriff der „Situationsorientierung“ durchgesetzt (Eulefeld et al., 1993; Rode, 1999). Für das Prinzip der Situationsorientierung gibt es keine einheitliche Verwendung in der Didaktik. Der situationsbezogene Unterricht wird in mehrfacher Hinsicht ausgelegt.

„Der Begriff ‚Lebenssituation‘ war für die Curriculumforschung Ende der sechziger Jahre ein zentraler Begriff. [...] Zum einen wurde darunter die ‚Qualifikation für Lebenssituationen‘ verstanden. [...] Zum anderen verstand man Situationsbezug als ‚Bezug zu Lebenssituationen von Kindern‘.“ (Bolscho & Seybold, 1996, S.139)

Es ist die Lebenssituation der Schüler, die zur Situationsveränderung herausfordert. Lebensbezüge zu den Schülerinnen und Schülern im Sport können z.B. durch Trendsportarten und das Aufsuchen von Bewegungsräumen in der Natur und der Stadt oder das Untersuchen von Ökosystemen in der heimischen Region hergestellt werden. Der Bezug zu Lebenssituationen berücksichtigt den Alltag und die für Kinder relevanten Themen.

In den Richtlinien für die Umweltbildung (STMUK, 2003) wird Situationsorientierung im Sinne von Regionalität ausgelegt, als Bezug zur lokalen Umweltsituation. Eine situationsbezogene Lehrweise drückt sich darin aus, dass am Leben der Schülerinnen und Schüler angesetzt wird, d.h. die Lehrinhalte werden auf die konkrete Lebenssituation abgestimmt. Damit wird das Interesse der Schüler geweckt, und es wird ihnen ermöglicht, eigene Erlebnisse sowie eigenes Wissen mit Inhalten der Umweltthematik zu verknüpfen.

### 2.3.4 Problemorientierung

Nach Altenberger (1993c, S.6) sind die ökologischen Hauptkonfliktfelder „Umweltbelastungen (Abfall, Abgase, Einsatz chemischer Mittel zur Ertragssteigerung), Bevölkerungswachstum, Zerstörung der Wälder, Verstädterung und Verkehr“. Kuhn (1996) weist mit seiner Studie darauf hin, dass nicht nur die Natursportarten zu beachten sind, sondern auch der alltagskulturelle Sport.

Als ein wichtiger Bestandteil der Erfassung von Umweltproblemen wird das ökologische Wissen gesehen. Die Richtlinien zur Umweltbildung (STMUK, 2003, S.2) rücken die wechselseitige Abhängigkeit zwischen Mensch und Umwelt in den Blickpunkt. Diese kognitiven Inhalte sollen ebenso vermittelt werden, wie das problemlösende, flexible Denken.

Die Problemorientierung bezieht sich im Allgemeinen auf alle Umweltprobleme, wie der Luft- oder Wasserverschmutzung und im Speziellen auf die Sportumweltkonfliktbereiche. Schemel (Schemel 2000, S.31) konstatiert einen zunehmenden Wunsch der Bevölkerung nach Sport in der Landschaft. Die steigende Freizeit, die Erweiterung sportlich nutzbarer Räume zum Beispiel im Gebirge oder in Gewässern, trägt zu einer Erhöhung des Konfliktpotenzials aufgrund knapp gewordener Naturräume bei. Die neuen Entwicklungen im Be-



reich der Freizeitsportarten weisen darauf hin, dass es Handlungsbereitschaft seitens der Natursportler gibt, dafür aber Aufklärung und Unterstützung notwendig sind.

### 2.3.5 Ganzheitlichkeit

Um einer willkürlichen Begriffsverwendung vorzubeugen, wird Ganzheitlichkeit als besondere Qualität des Lernprozesses definiert. Diese entsteht durch eine Verknüpfung von kognitiven, affektiven, sozialen, motorischen und spirituellen etc. Aspekten von Lernen, die möglichst umfassend angesprochen werden sollen. Vor allem die Erlebnispädagogik zeichnet sich durch eine ganzheitliche Vermittlung von Lerninhalten aus. Dabei kann in einer engen Definition Ganzheitlichkeit als Einbezug der kognitiven, emotionalen und motorische Lernzüge des Menschen gesehen werden.

Hein und Haimerl (1994) stellen die pädagogische Forderung auf, dass es mit Wissen und Handeln alleine nicht getan ist, sondern ebenso Empathie und Erleben gefragt sind. Empathie bezieht sich dabei auf das zu vermittelnde Gefühl des „Eins-Sein“ mit der Natur, um eine lebendige Mitwelt spürbar zu machen. Bei Bolscho und Seybold (1996) wird Ganzheitlichkeit ebenso wie Mehrperspektivität dem Prinzip der Interdisziplinarität untergeordnet. Die Gefahr einer eigenständigen Verwendung der Ganzheitlichkeit liegt sicherlich in der oft schwammigen Begriffsverwendung.

Jedoch wie bereits Radeff (1996, S.82) vermerkt, lässt sich das sportspezifische einer Umweltbildung im Sportunterricht durch Ganzheitlichkeit beschreiben. Ganzheitlichkeit ist insofern ein dem Sportunterricht immanentes Prinzip, als dass Sport und Bewegung in der Schule einen Ausgleich zum kognitiven, kopflastigen Unterricht der übrigen Fächer bildet (Döring, 1989, S.439; Hein und Haimerl, 1994, S.100). Der ganzheitliche Ansatz bezieht kognitive, affektiv-emotionale und motorische Ziele mit ein. Körperliche Erfahrungen und Bewegung sollen als Medium zur Bildung von Umweltbewusstsein dienen.

Haag (1995) unterscheidet Alltags-, Arbeits- und Freizeitbewegungen, auf denen die Basisbedeutung der Bewegung für den Menschen beruht. Die meisten der Prinzipien, insbesondere aber die Handlungsorientierung sind immer an Bewegung gebunden. Deshalb gibt es immer auch einen motorischen bzw. körperlichen Zugang zu Umweltthemen. Ganzheitlichkeit beinhaltet in einer weiten Definition nach Radeff (1996, S.82) die

„Einbeziehung aller kognitiven, affektiven und sensuellen Kapazitäten der Lernenden sowie Einbeziehung aller den Umweltproblemen immanenten Aspekte naturwissenschaftlich-technischer, ethischer und sozialer Art.“

Die Fokussierung des Lernens als ganzheitlichen Prozess wird in den Richtlinien für die Umweltbildung deutlich (STMUK, 2003, S.2).

### *2.3.6 Reflexion und Partizipation*

Einen anderen Weg in der Umweltbildungsforschung sind Kyburz-Graber et al. (1997, S.68-78) mit dem Konzept der sozio-ökologischen Umweltbildung gegangen. Die Reflexion wird dabei insofern als wichtiger Bestandteil der sozio-ökologischen Umweltforschung betrachtet, als dass nicht ein konkretes, anschauliches Ergebnis, sondern der Prozess, die gesammelten Erfahrungen das Ziel sind. Diese werden in der Reflexion erst sichtbar und bewusst. Eine Vorstellung dessen, was Reflexionsfähigkeit über das umweltverantwortliche Sporttreiben beinhaltet, wird auch von Hanke (1993) ausgearbeitet (siehe Punkt 1.2.1.6).

Partizipation berücksichtigt im Sinne nachhaltiger Bildung den Ansatz der Demokratisierung von Lernprozessen. Kyburz-Graber et al. (1997) setzen konsequent das Prinzip der Partizipation auf allen Ebenen in ihrem Forschungsprojekt um. Bei diesem Ansatz werden soziale Ziele stark fokussiert. Das Prinzip der Partizipation wird explizit neben dem Leitziel nachhaltiger Bildung, der Gestaltungskompetenz, erwähnt (STMUK, 2003, S.2).

## **2.4 Programm**

Bewegung und Sport und ein ganzheitlicher Ansatz, der motorische, affektive und kognitive Lernziele berücksichtigt, dienen als Grundlage für das Projektprogramm. Einzelne Projektbausteine werden neben dem Radfahren als zentraler sportlicher Handlung nach diesen Gesichtspunkten ausgewählt.

Das Projekt wird auf der Grundlage der didaktischen Prinzipien konzipiert. Die Diskussion um den Begriff „Umweltbewusstsein“ wird auf die spezielle Ebene des Projektunterrichts in der Schule heruntertransferiert. Radfahren ist umweltgerecht: Es stellt eine Alternative zur motorisierten Anfahrt dar und wird im Sinne der Vorbildwirkung in der Schule thematisiert und eingeübt.

Bei der Projektkonzeption fließen neben der wissenschaftlichen Überprüfbarkeit auch forschungsökonomische Überlegungen ein. Das Programm muss in der schulischen Organisationsstruktur verankerbar sein und von den Lehrkräften mitgetragen werden. Der Rahmen eines Schullandheimaufenthaltes in der Unterstufe bietet dazu die Möglichkeit. Das Projekt soll auch nach der Forschungsstudie weiterhin in der Schule durchführbar sein. Noch dazu ist bei einer größeren Anzahl von durchzuführenden Projekten zu beachten, dass eine Anzahl von Helferinnen und Helfern benötigt wird. Außerdem ist bei Feldexperimenten darauf zu achten, dass eine möglichst große Vergleichbarkeit der Projekte gewährleistet ist und der Einfluss von nicht kontrollierbaren Faktoren möglichst gering gehalten wird. Im Folgenden werden die einzelnen Programmpunkte vorgestellt und die dabei berücksichtigten didaktischen Prinzipien erläutert.

### 2.4.1 Überblick

Der Titel und das Logo von „Fahrrad – fit für die Umwelt“ (siehe Abb.7) stehen für ein Schulsportprojekt als Beitrag zur Umweltbildung. Sportlicher Schwerpunkt ist dabei die Radtour zu einem Schullandheim und wieder zurück. Bei einer Fahrradtour im umweltfreundlichen Sinne ist keine lange Anfahrt nötig. Da beinahe alle Schülerinnen und Schüler ein Fahrrad besitzen, wird an deren Alltagshandeln angesetzt. Das Projekt hat insgesamt den zeitlichen Rahmen eines regulären Schullandheimaufenthalts vorgegeben. Fünf Tage stehen damit für die Feinplanung zur Verfügung (siehe Tab.1). Das Projekt wurde für Schülerinnen und Schülern der sechsten Jahrgangsstufe geplant.



Abb. 7: Projektlogo

Tab. 1: Programmablauf „Fahrrad – fit für die Umwelt“

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
Vormittag	Radtour	Ökologischer Orientierungslauf	Zukunftswerkstatt	Gewässeruntersuchung	Radtour
Nachmittag	Ankunft am Schullandheim	Ökodrama	Fahrradtour	Walderkundung	Rückkehr an der Schule
Abend	Diskussion zum Thema „Radfahren“	Film und anschließend Diskussion	Freie Gestaltung	Bunter Abend	

Die Hin- und Rückfahrt zum Schullandheim mit dem Rad legt das Programm von zwei Tagen fest. Der sportliche Schwerpunkt „Radfahren“ konkretisiert sich in der Radanfahrt und -rückfahrt sowie einer Radtour während der Woche (siehe Punkt 2.4.2). Die übrigen drei Tage des Schullandheimaufenthalts werden mit natur- und sportorientierten Angeboten gestaltet. Der Orientierungslauf setzt seinen Schwerpunkt auf die ganzheitliche Erkundung der Umgebung (siehe Punkt 2.4.4). Sportliche Ansätze des Bewegungstheaters werden auf das Umweltthema übertragen und konkretisieren sich im Ökodrama, wobei natursportliche Konflikte inszeniert und Lösungsmöglichkeiten entwickelt werden (siehe Punkt 2.4.5). Die Zukunftswerkstatt soll Handlungsmöglichkeiten im jeweiligen schulischen Kontext aufzeigen (siehe Punkt 2.4.7). Wichtige didaktische Bausteine sind auch die Wald- und die Wasser-Einheit (siehe Punkt 2.4.8 und 2.4.9). Es besteht die Möglichkeit in der Freizeit weitere Angebote an die Schülerinnen und Schüler zu machen: zum Beispiel eine Schatzsuche oder Spiele zur Naturerfahrung.

Das Programm wird durch einzelne didaktische Bausteine zusammengestellt. Diese sind nach Frey (1998, S.20) Kleinprojekte, die sich im Zeitrahmen von zwei bis sechs Stunden bewegen. Für die meisten Programmpunkte sind etwa zwei bis drei Stunden zu veranschlagen. Sie stützen sich auf zwei bis drei Projektkomponenten und stellen damit nach Frey (1998, S.21) eine Form des „projektartigen Lernens“ dar.

#### *2.4.2 Radfahren*

Radfahren ist im Hinblick auf Umweltprobleme und Sporttreiben das zentrale Thema, wenn die Schule ihre Vorbildwirkung wahrnimmt. Radfahren vereint in sportökologischer Hinsicht mehrere positive Faktoren: die Muskelkraft wird als regenerative Energie zur Fortbewegung eingesetzt und es wird der Ausstoß von Schadstoff-Emissionen in die Luft vermieden. Darüber hinaus ist Radfahren gesundheitsförderlich und steigert das Wohlbefinden. Die Kinder machen im schulischen Kontext die Erfahrung, eine längere Strecke mit dem Rad bewältigen zu können.

Situationsorientiert ist Radfahren dadurch, dass es an der Alltagssituation der Kinder anknüpft, das Rad für die Kinder ein Verkehrsmittel ist und beinahe jedes Kind ein eigenes Fahrrad hat. So wird ein bereits praktiziertes umweltfreundliches Handeln unterstützt und Heranwachsende werden in ihren Handlungen bestärkt. Denn Kinder handeln aufgrund ihres eingeschränkten Aktionsradius' ohnehin meist sehr umweltfreundlich, auf der anderen Seite stellen sie eine Gruppe dar, die am stärksten von Umweltproblemen betroffen ist.

Der regionale Lebensbezug ist ein weiterer Punkt der Situationsorientierung, der durch die Anfahrt zu einem nahen Schullandheim umgesetzt wird. Die Projektwoche kann direkt vor Ort, ab dem Schulportal, starten. Die Schülerinnen und Schüler fahren durch die Landschaft der unmittelbaren Umgebung, in der sie zur Schule gehen und können Eindrücke über die regionale Natur beobachten und wahrnehmen.

#### *2.4.3 Diskussion zum Thema Radfahren*

Am ersten Abend wird die Radtour in Form einer Diskussion im Hinblick auf die Umweltrelevanz des Radfahrens reflektiert. Pädagogische Intention der Diskussion ist es, das Radfahren problemorientiert auf seine ökologische Bedeutung zu reflektieren. Die Diskussion zum „Radfahren“ basiert auf drei Themenbereichen: Gesundheit, Umweltrelevanz und Vor- und Nachteile des Radfahrens. Für diese Diskussion wurde für die Lehrkräfte ein Diskussionsleitfaden erstellt. Folgende Fragen werden den Lehrkräften vorgeschlagen:

- Woher kommt die Energie fürs Radfahren?
- Fahrt ihr mit dem Fahrrad zur Schule? Gibt es Probleme beim Radfahren zur Schule? Warum ist es nicht möglich?
- Denkt ihr, dass ihr auch als Erwachsene Rad fahrt?

Die Diskussion soll im Plenum mit Hilfe von Notizen (auf einem Papier, Tafel, Flip-Chart etc.) stattfinden. Die Schülerinnen und Schüler können die Vor- und Nachteile des Radfahrens in Kleingruppen zusammentragen. Eine kontroverse Diskussion zu den Fragen kann sich dann anschließen. Durch das Erlebnis der Radtour und die kognitive Behandlung am Abend können die Schülerinnen und Schüler auch die Erlebnisse während der Radtour nochmals memorieren und reflektieren.

#### *2.4.4 Ökologischer Orientierungslauf*

Der Orientierungslauf dient als Vorlage für den nach didaktischen Kriterien der Umweltbildung adaptierten „ökologischen Orientierungslauf“. Insbesondere zwei Charakteristika des Orientierungslaufes werden aufgenommen. Vor dem Lauf erfolgt eine Kompassübung als Einführung zur richtigen Verwendung dieses Instruments. Der Parcours wird durch Wegzeichen markiert. An jeder Station hängen Kärtchen mit Zahlen, die von den Schülerinnen und Schülern mitgebracht werden müssen, um zu bestätigen, dass die Station gefunden wurde – in Anlehnung an das Abstempeln beim klassischen Orientierungslauf.

Der ganzheitliche Ansatz des ökologischen Orientierungslaufes stützt sich auf den Einbezug von Körper und Geist. Die pädagogische Intention des Orientierungslaufes ist es, durch Bewegung und mit Herz, Verstand und Hand (STMUK, 2003, S.2) die Natur zu erleben und die Fähigkeit zu erlangen, Orientierungsaufgaben selbständig zu lösen.

Es geht darüber hinaus um den Wechsel und die Vernetzung von motorischen, sozialen, kognitiven und kreativen Kompetenzen. Eine körperliche Beanspruchung erfolgt durch die möglichst schnelle Bewältigung des Parcours, der ein bis zwei Kilometer lang ist. Dabei wird die Zeit gemessen. Eine Sportstation fordert die Schülerinnen und Schüler zusätzlich mit Bewegungsaufgaben. Durch die Auseinandersetzung mit den Mitschülerinnen und Mitschülern, die per Losverfahren in Kleingruppen eingeteilt werden, wird die soziale Kommunikation gefördert. Im Vorfeld können zwei Rollen festgelegt werden: Beobachter und Einsammler. Der Lauf hat Wettbewerbscharakter: Erst wenn das letzte Gruppenmitglied die Ziellinie passiert, wird die Zeit gestoppt.

Wissen zur Umgebung wird durch verschiedene Situationskarten mit Informationen über unterschiedliche Baumarten erworben, wobei die an Bäumen angebundenen Wissenskarten einem Buch zu regionalem Naturwissen (Regionaler Arbeitskreis Schwaben, 2001) entnommen werden. Die Karten müssen von den Kindern gelesen werden, da sie nach dem Lauf über die auf den Karten zusammengestellten Charakteristika der Bäume befragt werden. Nach Beendigung des Laufes müssen die Antworten auf die gestellten Fragen möglichst vollständig und sachlich korrekt wieder gegeben werden. Die Fragen beziehen sich auf die Wissenskarten (Regionaler Arbeitskreis Schwaben, 2001) und auf die vor Beginn des Laufes mit dem Kompass bestimmte Himmelsrichtung (siehe Tab.2).

Tab. 2: Wissensfragen zum ökologischen Orientierungslauf

	Frage	Antwort	Punkte
1	Welche Bäume kommen in diesem Wald vor?	Buche, Eiche, Kiefer, Fichte, Birke	5
2	Wie heißen die Früchte der Bäume?	Bucheckern, Eicheln, Kieferzapfen, Fichtenzapfen, Birkensamen	5
3	Wie vermehren sich die Bäume?	durch Samen, durch die Verbreitung der Samen von Tieren	2
4	Wie kann das Alter eines Baumes bestimmt werden?	Baumringe zählen, Umfang messen	2
5	In welche Himmelsrichtung seid ihr losgelaufen?	Die Antwort wird von allen durch eine Kompassübung bestimmt.	1

Im Anschluss an den Lauf und die Wissensfragen werden die Schülerinnen und Schüler aufgefordert, eine Karte zur Umgebung zu zeichnen, die ebenfalls in die Gesamtbewertung einfließt. Dabei sollen viele beobachtete Details und die richtigen Himmelsrichtungen eingezeichnet werden, um die beobachteten Merkmale der Umgebung nochmals ins Gedächtnis zu rufen.

Danach wird eine Siegerehrung mit Preisen für die besten drei Gruppen durchgeführt, um die Leistungen der Schülerinnen und Schüler zu würdigen. Die Gruppe gewinnt, die am besten in den Bereichen Sportlichkeit, Umweltwissen, aufmerksames Beobachten der Umgebung und Kreativität abschneidet.

Das didaktische Prinzip der Situationsorientierung wird durch das Kennenlernen der nahen Umgebung und heimischer Baumarten verwirklicht. Fächerübergreifendes Arbeiten drückt sich in der thematischen Verknüpfung zu Inhalten der Biologie und Geographie aus, z.B. sind die Wissensfragen zu den Bäumen der Biologie zuzuordnen. Die Kompassübung, die Vermittlung regionaler, landschaftlicher Gegebenheiten und das Erstellen einer Umgebungskarte knüpfen an Inhalte der Geographie an.

#### 2.4.5 Ökodrama

Beim Ökodrama geht es um die Behandlung von ökologischen Problemen zwischen Mensch und Natur, die durch die Ausübung von Natursportarten entstehen (Lang, 2005a). Das didaktische Prinzip der Problemorientierung bildet den Hintergrund zur Konzeption dieses Projektbausteins. Handlungsoptionen für die Zukunft werden vor dem Hintergrund der Probleme durch Sporttreibende in der Natur durchgespielt.

Durch die Prozessorientierung mit einem abschließenden Produkt (Videoaufnahme) verwirklicht sich projektorientiertes Lernen. Die pädagogische Intention des Ökodramas sollte dabei nicht sein, im Sinne einer Katastrophenpädagogik Umweltängste zu schüren, sondern Kindern zu helfen, ihre bestehenden Ängste durch kreativen Umgang mit diesen auf der Suche nach Lösungen zu bewältigen. Grundlage für das Ökodrama sind Fragen, wie Sportumweltkon-

flikte szenisch gelöst werden können. Das Ökodrama wird in Vorbereitungs-, Haupt- und Reflexionsphase unterteilt (siehe Tab.3).

Tab. 3: Phasen des Ökodramas

Zeitliche Struktur	Lernziel	Vorgehen	Organisation
Vorbereitungsphase	Aufwärmen, Lockern, Erproben pantomimischer Techniken	Reaktions- oder Auflockerungsspiele, Vertrauensspiele, Gruppen- und Pantomimespiele, kleine Szenen	Großgruppe
Hauptphase	Konfliktrahmen mit eigenen Inhalten füllen, Lösungsansätze entwickeln	Aufführung vor der Gruppe Geschichte erfinden, Üben, Vorspielen	Kleingruppe
Reflexionsphase	Entwickelte Konflikte und evtl. Lösungen den anderen vorstellen	Erraten und Thematisieren des gespielten Konflikts	Großgruppe

Für den zeitlichen Ablauf muss mit zwei bis drei Stunden gerechnet werden. Aufgabe der *Vorbereitungsphase* ist es, die Kinder durch allgemeine Spielübungen der Theaterpädagogik ans Theaterspiel und die Pantomime heranzuführen. Übungen aus dem Bewegungstheater und der Theaterpädagogik werden für das Ökodrama genutzt.

In der *Hauptphase* wird das eigentliche Ökodrama inszeniert. Es wird den Kindern ein allgemeiner potenziell umweltschädlicher Konfliktrahmen vorgegeben. Dieser bezieht sich immer auf Sportumweltkonflikte, so z.B. „Beim Kanufahren“. Die Schülerinnen und Schüler erhalten die Anweisung, ein Umweltproblem zu spielen. Ort und Situation sind auf Karteikärtchen (z.B. Kanufahren im Naturschutzgebiet) vermerkt, die verdeckt gezogen werden. In Kleingruppen sollten sie einen ihnen bekannten Umweltkonflikt kurz aufschreiben und sich dazu eine Geschichte ausdenken, die nach anschließender Übungsphase vor den anderen vorgespielt wird.

Am Schluss des Ökodramas werden alle Szenen auf Video aufgenommen und anschließend mit den Kindern besprochen (*Reflexionsphase*). Dabei muss das Publikum (die Kinder, die gerade nicht spielen) die jeweils gespielte Natursportart erraten.

Hierbei werden insbesondere die didaktischen Prinzipien der Partizipation und Ganzheitlichkeit berücksichtigt. Das Ökodrama hat die Aufgabe, das kreative Potential der Schülerinnen und Schüler mittels Theaterspiel und Pantomime zu wecken und gibt ihnen Gelegenheit, im Hinblick auf den Lebensbezug ihre Persönlichkeit und ihr Vorwissen in den Lernprozess einzubringen. Die Arbeit in den Kleingruppen bietet Raum für Partizipation und eigenständiges Gestalten. Die Lehrkräfte haben dabei nur unterstützende Funktion, z.B. um eine Diskussion in Gang zu bringen oder bei Szenen eine Rückmeldung über die Verständlichkeit zu geben. Der gedrehte Film bildet die Grundlage für eine fakultativ weiterzuführende Thematisierung im Schulalltag.

#### 2.4.6 Film zum umweltbewussten Sporttreiben in der Natur

Über Sportumweltkonflikte zu informieren und die Natur als schützenswerten Raum zu vermitteln sollte die pädagogische Intention des Films „Freiheit in Fesseln“ (Modern Video Productions, o.J.) sein. Der methodische Ansatz der medialen Vermittlung durch einen Film wird zusätzlich durch ein Gespräch und ein Arbeitsblatt zum Film unterstützt. Das dabei umgesetzte didaktische Prinzip ist dabei in erster Linie die Problemorientierung. Anhand verschiedener Natursportarten (z.B. Mountainbiking, Klettern, Orientierungslauf, Kanufahren) werden Konfliktpotenziale aufgezeigt und Projekte von Kooperationen zwischen Naturschutz- und Sportverbänden vorgestellt: Das Projekt „Müritz-Nationalpark“, das Kanufahren mit dem Schutz von Ökosystemen an den Uferzonen verbindet, sowie ein Kletterprojekt, bei dem Tafeln für bestimmte Kletterzonen erstellt werden.

Das Arbeitsblatt zum Film soll die Aufmerksamkeit der Schülerinnen und Schüler fördern und soll des Weiteren helfen, das Verständnis für die Inhalte des Films zu fördern. Nach der Filmpräsentation können in einem Gespräch offene Fragen gestellt und eine Diskussion zum Thema Freizeitsport abgeschlossen werden.

#### 2.4.7 Zukunftswerkstatt

Im Rahmen der Projektwoche soll die Zukunftswerkstatt Schülerinnen und Schüler motivieren, Zukunftsvorstellungen und Änderungswünsche für Umweltprobleme im Schulalltag offensiv zu vertreten. Weiteres Ziel der Zukunftswerkstatt ist es, bestehende Verhältnisse kritisch zu hinterfragen und darauf aufbauend optimale Zukunftsvorstellungen zu visualisieren, um daraus Handlungsoptionen abzuleiten.

Der Ablauf der Zukunftswerkstatt gestaltet sich in drei Phasen (Dauscher, 1998), die alle verschiedene Zwecke verfolgen. Bei der Durchführung soll die Einbeziehung (möglichst vieler) Betroffener, die Demokratisierung der kommunikativen Prozesse und die Visualisierung der Ergebnisse durch entsprechende Medien und Materialien berücksichtigt werden. Alle Phasen haben die Funktion gemein, den Zugang zum kreativen Potential der Schülerinnen und Schüler zu wecken.

In der *Kritikphase* sollen Punkte, die im schulischen Alltag negativ auffallen, zur Sprache gebracht werden. Anliegen der *Phantasiephase* ist es nicht nur Gegenvorstellungen zu Kritikpunkten hervorbringen, sondern zu helfen, Utopien zu entwickeln, die von keinen Zwängen (Zeit, Geld) bestimmt sind. Das Ergebnis der Phantasiephase besteht darin, die interessantesten Beiträge auszuwählen. Während der *Realisierungsphase* werden die Gegebenheiten und Ressourcen berücksichtigt und praktische Überlegungen zur Umsetzung ausgewählter Utopien angestellt. Die Überlegungen zu Handlungsoptionen sollen dazu führen, Forderungen an beteiligte Institutionen oder Personen zu stellen. Weitere Ansätze zur Veränderung der Wirklichkeit sind, z.B. individuel-



le Handlungsmöglichkeiten zu überlegen, Durchsetzungsmöglichkeiten für Projekte abzuschätzen oder weitere Schritte zu planen. Damit ist die Realisierungsphase abgeschlossen.

Bei der Zukunftswerkstatt werden insbesondere die Prinzipien der Situationsorientierung und der Problemorientierung berücksichtigt. In konstruktiver Weise können sich die Schülerinnen und Schüler während der drei Phasen mit ihrem schulischen Umfeld auseinandersetzen sowie ihre Veränderungswünsche äußern. Die Schule als Bezugsrahmen wird in Hinblick auf Umweltprobleme kritisch hinterfragt.

#### 2.4.8 Gewässeruntersuchung

Die problemorientierte Herangehensweise an Umweltphänomene der lokalen Umgebung steht im Mittelpunkt des didaktischen Bausteins „Gewässeruntersuchung“ (Best, 2003). Sie hat die pädagogische Intention, dass Schülerinnen und Schüler den Bach als schützenswerten Lebensraum wahrnehmen und kennen lernen. Situationsorientierung bezieht sich hier auf Regionalität: ein nahe gelegenes Gewässer in der Umgebung des Wohnorts wird erforscht. Ethische Ziele sind dabei das rücksichtsvolle Handeln am Lebensraum Bach, der sich z.B. in einem verantwortungsvollen Umgang mit Kleinstlebewesen ausdrückt. Die Gewässeruntersuchung hat den Anspruch, den Bach als Lebensraum zu verstehen und sich mit dem ökologischen System auseinanderzusetzen. Methodisch wird die Untersuchung durch Messungen, z.B. der Fließgeschwindigkeit oder der Gewässergüte, handlungsorientiert in naturwissenschaftlichem Sinne umgesetzt. Der Projektcharakter zeigt sich darin, dass die Schülerinnen und Schüler über mehrere Stunden mit einem Thema arbeiten, wobei die Projektleiterin in den Hintergrund tritt und nur die Lernsituation arrangiert. Durch das Spüren von Wasser, durch das kognitive Verstehen und das soziale Lernarrangement der Kleingruppenarbeit wird die Ganzheitlichkeit verwirklicht.

Tab. 4: Ablauf der Gewässeruntersuchung

Aufgabe	Lernziel	Vorgehen	Organisation
Den Fluss sinnlich wahrnehmen, einen Steckbrief anfertigen	Naturerfahrung	Aussehen, Geruch, Geräusche bestimmen, Temperatur fühlen	Kleingruppe
PH-Wert, Flussbreite, Tiefe, Fließgeschwindigkeit, Sauerstoffgehalt, Kleintiere fangen und bestimmen	Langfristiges Wissen zum Lebensraum Bach	Ergebnisse handlungsorientiert erheben und schriftlich fixieren	Kleingruppe
Ursprung des Baches und den Standort bestimmen	Orientierung	Suchen auf Landkarten, Gewässergütekarten	Kleingruppe
In der eigenen Gruppe eine Flasche mit Wasser füllen	Spielerische Naturerfahrung	Staffellauf	Großgruppe

Die Themen beschäftigen sich mit der Trinkwasserqualität (Erforschen der Wasserqualität, pH-Wert bestimmen), dem Einblick in den Lebensraum Bach

(Bedingungen der Lebewesen im Bach, Strömungsgeschwindigkeit messen) und Sicherheitsregeln am Bach (siehe Tab.4).

Die Arbeitsaufträge werden in Kleingruppenarbeit mit Hilfe von Bestimmungsmaterial (Gewässergütebox mit Gewässergütekarten, Chemiekasten, Korken und Schnur, Sieb, Lupen etc.) ausgeführt. Mit Arbeitsblättern, Folien und waserfesten Stiften werden die Beobachtungs- und Messaufträge von den Kleingruppen auf laminierten Karten fixiert und im anschließenden Gespräch reflektiert.

Das Ergebnis der Gewässeruntersuchung bringt zutage, dass der trüb aussehende Bach Trinkwasserqualität hat. Durch die naturwissenschaftlich orientierten Handlungsmethoden können die Kinder eigenhändig zu diesem Ergebnis gelangen, welches in der Diskrepanz von Aussehen und Messwerten einen Überraschungseffekt birgt.

#### 2.4.9 Walderkundung

Auch dieser Projektbaustein verwirklicht vorrangig das didaktische Prinzip der Handlungsorientierung. Die Walderkundung wird als Spaziergang mit besonderen Aufgaben konzipiert (Stadler, 2004). Die Einheit dauert etwa zwei Stunden. Die pädagogische Intention ist es, den Wald als Lebensraum wahrzunehmen. Die Schülerinnen und Schüler sollen anhand von vier Stationen angeregt werden, den Wald zu erkunden. Dabei wird das Prinzip der naturwissenschaftlichen Handlungsorientierung durch die Höhenbestimmung von Bäumen oder der Bestimmung des Baumalters umgesetzt. Situationsorientierung wird durch das Erforschen und Erfahren des heimatischen Lebensraumes verwirklicht.

Während des Waldlehrgangs wird an mehreren Stationen der Fokus auf bestimmte Schwerpunkte gelenkt. Die Wissensvermittlung erfolgt darüber hinaus dialogisch im Gespräch zwischen Lehrkraft und Kindern. Zwei Gesprächsthemen, das Thema Verrottung verschiedener Stoffe und die Vermehrung von Bäumen, werden beim Gehen besprochen (siehe Tab.5).

Tab. 5: Gesprächsthemen während der Walderkundung

Thema	Lernziel	Vorgehen	Organisation
Verrottung	Wissen	Erklärung zur Verrottungsgeschwindigkeit anhand einer Bananenschale, Papier, Plastik und Glas	Großgruppe
Baumvermehrung	Wissen	Erklärung zur Frage „Wie vermehren sich Bäume?“ anhand eines Tannenzapfens	Großgruppe

Die zwei Kleingruppen bekommen die Aufgabe, bis zu zehn Fotos mit einer Polaroidkamera zu machen. Diese dienen dazu, eine Fotogalerie zu erstellen und daran den Waldbesuch zu reflektieren. So kann auch im Nachhinein das Erlebte und Gelernte wiederholt und nochmals anschaulich gemacht werden. Darin wird das Prinzip der Reflexion verwirklicht.

Die Reihenfolge der Themen und Aufgaben verläuft folgendermaßen:

1. Spiel: „Einem Baum begegnen“ (Cornell 1991),
2. Gespräch zum Thema Verrottung,
3. Höhenbestimmung: Höhe eines Baumes mit einfachen Mitteln berechnen,
4. Spiegellauf: Laufen mit visueller Orientierung durch einen Spiegel,
5. Gespräch zum Thema Baumvermehrung,
6. Altersbestimmung durch:
  - a) den Baumumfang messen und
  - b) Sägen und Jahresringe zählen,
7. Nachbearbeitung im Schullandheim durch das Erstellen und Besprechen einer Fotogalerie.

Bei „Einem Baum begegnen“, einem Spiel zum Naturerleben, ist die Aufgabenstellung, einen Baum mit verbundenen Augen nur durch den Tastsinn kennen zulernen und ihn anschließend auch mit offenen Augen wieder zu finden. Ein Partner wird zu einem Baum hin- und zurückgeführt. Während einer gewissen Verweildauer wird der Baum blind abgetastet. Nach einem ähnlichen Prinzip funktioniert der Spiegellauf. Hier werden die Augen nicht verbunden, sondern pro Paar wird ein Spiegel ausgegeben. Ein Partner lernt den Wald aus einer neuen Perspektive kennen, indem er sich nur durch den Blick in den Spiegel nach oben orientiert, während der andere ihn führt. Nach 30-50 Metern wird gewechselt. Durch Naturerfahrungsspiele oder dem Spiegellauf in Partnerarbeit wird das didaktische Prinzip der Ganzheitlichkeit durch das Ansprechen der emotionalen, sozialen, kognitiven und motorischen Ebene in die Praxis umgesetzt.

Die Höhenbestimmung eines Baumes hat ihren Bezugspunkt in der Mathematikdidaktik. Das Vorgehen bei der Höhenbestimmung kann in drei Phasen unterteilt werden (Stadler, 2004). In einem ersten Schritt wird das Verfahren anhand einer Skizze erläutert und durch bunte Markierungen visuell verdeutlicht (siehe Abb.8).

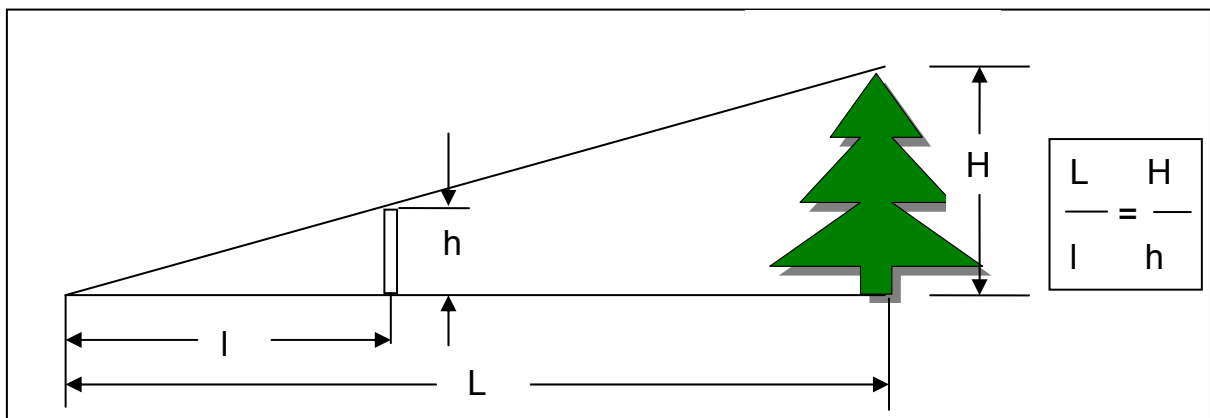


Abb.8: Skizze zur Höhenmessung eines Baumes (Mair, 2002)

Dabei stellt H die endgültige Baumhöhe, L die Länge vom Standpunkt zum Baum, h die Höhe der Peilstange (=1m) und l die Länge vom Standpunkt zum

Peilpunkt dar. Daraus ergibt sich dann die Formel:  $H = L \cdot h / l + \text{Augenhöhe}$ . In einem zweiten Schritt führen die Schülerinnen und Schüler in Kleingruppen (drei bis vier Personen) die Messung mit dem Peilstab (Länge 1m) und einer längeren Paketschnur durch. Anschließend werden die gemessenen Distanzen in die Formel eingetragen und die Höhe berechnet.

Die Altersbestimmung eines Baumes wird mittels zwei verschiedener Methoden vorgenommen. Zum ersten wird das Alter eines Baumes dadurch bestimmt, dass der Umfang gemessen wird. Dem zugrunde liegt die Faustregel, dass der Zuwachs der Bäume durchschnittlich 2,5cm pro Jahr beträgt, d.h. ein 2,5m dicker Baum ist 100 Jahre alt (Mitchell, 1979)<sup>25</sup>. Der Stammumfang wird mit einem Maßband in der Höhe von 1,50m (Brusthöhe) gemessen. Zum zweiten kann die Altersbestimmung durch das Zählen der Jahresringe erfolgen. Dafür werden auf dem Boden liegende Äste und kleinere Bäume zersägt und zur besseren Zählbarkeit kleine Stecknadeln in jeden einzelnen Ring gesteckt.

## 2.5 Implementierung

Es wurden alle Regelschulen (Haupt-, Realschule und Gymnasium) der beiden Städte Augsburg und Aschaffenburg bezüglich einer Projektteilnahme telefonisch kontaktiert. Die Auswahl der beiden bayerischen Städte erfolgte aus pragmatischen Überlegungen. Die Evaluationsstudie war angebunden an den Lehrstuhl für Sportpädagogik an der Universität Augsburg. Da zu Projektbeginn 2002 der Projektstandort noch in Aschaffenburg war, allerdings nach Augsburg wechselte, wurden in beiden Städten die Schulen angefragt.

Als Projektpartner beteiligten sich zwölf Schulen, sechs Schulen aus Augsburg und sechs Schulen aus Aschaffenburg. Zwei Schulen fuhren mit zwei Klassen, so dass insgesamt vierzehn Schulklassen an dem Projekt beteiligt waren.

Im Rahmen ihrer Zulassungsarbeit in der Biologiedidaktik konzipierte Fr. Best die Gewässeruntersuchung und führte diese mit den sechs Schulen in Augsburg durch. Für die Konzeption und Durchführung der Walderkundung war Hr. Stadler verantwortlich. Alternativ führten in Aschaffenburg eine Försterin, bzw. Förster die Walderkundung durch, die zuvor in das Programm eingewiesen wurden. Bach und Wald befanden sich in der Nähe jedes Schullandheims.<sup>26</sup>

### 2.5.1 Instruktion der Lehrkräfte

Im Vorfeld der Durchführung fanden einige Abklärungen statt. In einem ersten Schritt mussten die Schulen auf freiwilliger Basis für die Projektteilnahme gewonnen werden. Dafür wurden als Gegenleistungen die Organisation der Unterkunft und die Gestaltung von zwei Projekttagen übernommen. Die Direktorinnen und Direktoren der allgemein bildenden Schulen in den beiden Städten

---

<sup>25</sup> Nach Mitchell (1979) beruhen die Faustregeln auf Messungen von Hunderten von Bäumen.

<sup>26</sup> Eine Übersicht zu den am Projekt Beteiligten findet sich im Anhang D.

wurden telefonisch kontaktiert. Wenn Interesse bestand, wurden weitere Informationen geschickt und Kontakt mit den in Frage kommenden Lehrkräften der sechsten Klassen aufgenommen. Nachdem an alle Schulen in zwei bayerischen Städten angefragt wurde, sagten zwölf Lehrkräfte zu.<sup>27</sup>

Diese wurden dann über die Ziele des Projektes und die eigenen Aufgaben in zwei Lehrerfortbildungen aufgeklärt. In der ersten Fortbildung wurden die Lehrkräfte z.B. über rechtliche Hintergründe informiert, die auf mündlichen Informationen des Bundesverbands der Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand (BAGUV) beruhten. Verschiedene Möglichkeiten der Vorbereitung der Radtour wurden gemeinsam diskutiert. Insbesondere drei Dinge wurden für relevant erachtet: eine Proberadfahrt, um das Handeln auf dem Rad in der Gruppe zu schulen, einen Fahrradcheck des ADAC und die Kontaktierung des ADFC für eine mögliche Begleitung der Radtouren durch Vereinsmitglieder. Zudem wurden organisatorische Fragen wie der Gepäcktransport und die Möglichkeiten weiterer Begleitpersonen (z.B. auch ältere Schülerinnen und Schüler), besprochen. Zur Unterstützung der Lehrkräfte wurden Projektmappen mit ersten Unterlagen (z.B. mit wichtigen Adressen) ausgeteilt.

Die zweite Fortbildung hatte die Zielsetzung, die Lehrkräfte inhaltlich auf das Projekt vorzubereiten, indem der Programmablauf des Projektes vorgestellt wurde. Die Lehrkräfte konnten sich einen ersten Eindruck verschaffen, wie die einzelnen didaktischen Bausteine in einer Woche zeitlich und organisatorisch untergebracht werden sollten, z.B. wo sich Möglichkeiten für den Orientierungslauf boten und wie viel Zeit und Betreuungspersonen für die Durchführung in Kleingruppen benötigt wurde. Die Programmvorlage diente als Anhaltspunkt, die an den jeweiligen Kontext (z.B. Termin mit dem Förster) adaptiert werden konnte. Gemeinsam wurde die Aufgabenverteilung abgeklärt. Der Ablauf der Projekte erfolgte in der Weise, dass am Dienstag die Walderkundung und die Gewässeruntersuchung und am Donnerstag das Ökodrama und der Orientierungslauf durchgeführt wurden (oder umgekehrt). Der Mittwoch war für die Zukunftswerkstatt und/ oder für eine zweite Radtour unter Anleitung der Lehrkraft reserviert.

Die pädagogische Zielsetzung des Projektes wurde dargelegt: Die Fokussierung auf das Thema Umwelt und die damit verbundene Sensibilisierung der Schülerinnen und Schüler, die Motivierung durch Spiel und Bewegung sowie die Kompetenzentwicklung bezüglich ökologischer Handlungskompetenz. Auch die Fragebogenerhebung zu drei Messzeitpunkten wurde angesprochen, um die Lehrkräfte nicht im Unklaren über den Sinn der wissenschaftlichen Untersuchung zu lassen. Zudem waren mit der Erhebung Aufgaben verbunden, wie beispielsweise das Ausfüllen der Fragebögen vor und nach der Woche sowie das Ansprechen von Lehrkräften der Parallelklasse für die Kontrollgruppenerhebungen.

---

<sup>27</sup> Eine Schule aus einer weiteren bayerischen Stadt beteiligte sich mit einer siebten Klasse, wurde aber in der Auswertung nicht berücksichtigt, weil nur sechste Klassen evaluiert wurden.

Im Folgenden wurde nochmals genauer auf die Projektstage im Einzelnen eingegangen, die zu verwendenden Methoden und die beabsichtigten Lernziele. An diese Programmeinführung schloss sich eine Diskussion zum Wochenablauf an. Danach wurde eine theoretische Einführung in die Methodik der Zukunftswerkstatt gegeben. Dazu wurden wiederum Unterlagen für die Projektmappe ausgeteilt, die neben den Informationen zum Gesamtprogramm und der Anleitung einer Zukunftswerkstatt auch Informationen zu weiteren, freiwilligen Angeboten zur Naturerfahrung und für Spiele im Freien (z.B. Schatzsuche) beinhaltete.

Im weiteren Verlauf der Fortbildung kamen Vertreter des Allgemeinen Deutschen Fahrradclubs (ADFC), um sich und die Ziele des Vereins vorzustellen und über mögliche Hilfen bei der Durchführung der Hin- und Rückfahrt zu informieren. Erste Kontakte wurden geknüpft und Termine abgeklärt. Eine Kreativeinheit zum Theaterspiel wurde angeboten, um den Lehrkräften eine Vorstellung über den Projektbaustein Ökodrama zu geben. Der Film „Freiheit in Fesseln“ (Modern Video Productions, o.J.) bildete den Abschluss der zweiten Lehrerfortbildung. Nach einer kurzen Diskussion, inwieweit sich der Film für die Schülerinnen und Schüler der sechsten Jahrgangsstufe eigne, wurde noch ein Feedback-Bogen zur Evaluation der Fortbildung ausgeteilt. Die Resonanz auf das Fortbildungsangebot war sehr gut. Einziger Diskussionspunkt während der Veranstaltung war die Dichte der Projektbausteine. Es wurde der Konsens gefunden, dass das Programm als Richtlinie verstanden wurde, die nach den jeweiligen Gegebenheiten (Wetter, Bedürfnisse der Schülerinnen und Schüler) adaptiert werden kann.

### *2.5.2 Projektdurchführung*

Bei der ersten Fortbildung waren von den zwölf Schulen, die in die Auswertung eingingen, acht Lehrkräfte anwesend. An der zweiten Fortbildung nahmen zehn Lehrkräfte teil. Dort wurden auch die Inhalte des Fragebogens allgemein vorgestellt, um ein Vertrauensverhältnis zu den Lehrkräften zu schaffen und größtmögliche Transparenz über die wissenschaftliche Begleitung zu gewährleisten. Mit den beiden Lehrkräften, die nicht am Vortreffen teilnahmen, wurde nochmals ein Treffen vereinbart, an dem sie die gleichen Informationen erhielten, wie die anderen Lehrkräfte.

In Augsburg wurden die Gewässeruntersuchung und Walderkundung von zwei Studierenden im Rahmen ihrer Zulassungsarbeiten konzipiert und durchgeführt. Die Schulen in Aschaffenburg hatten das gleiche Programm, das im Vorfeld mit dem Förster und einem Biologen vor Ort am Schullandheim abgesprochen wurde. In zwei Fällen war es nicht möglich, diese durchzuführen. Die Beteiligung meiner Person an den Projekten diente zum einen als Serviceleistung für die Lehrkräfte, denen damit ein Tag Programmgestaltung abgenommen wurde. Zum zweiten konnte dadurch ein nahezu identischer Ablauf eines Pro-

jekttagess gewährleistet werden: Alle Projekte beinhalteten die von der gleichen Person durchgeführten Projektbausteine Orientierungslauf und Ökodrama.

An zehn Schulen wurden die Wald- und die Wassereinheit von diesen Personen (zwei Studierende, alternativ ein Förster und ein Biologe) durchgeführt. Zwei Änderungen waren bei der konkreten Programmdurchführung zu verzeichnen. Die Waldeinheit wurde nach dem ersten Mal von einer anderen Försterin übernommen, bei der nicht gewährleistet werden kann, dass sie das Programm übernahm, wie es mit dem anderen Förster abgesprochen war. Die Wassereinheit wurde einmal in Vertretung des Projektleiters von einem Zivildienstleistenden übernommen. Es gab eine weitere Ausnahme in der letzten Woche, in der die Studierenden verhindert waren. Die Waldeinheit wurde von einem weiteren Förster und die Gewässereinheit von einer Lehrkraft übernommen nachdem sie von der Studentin instruiert worden waren. Es wurde in allen Fällen noch eine Radtour und in vier Fällen eine Zukunftswerkstatt durchgeführt.

Zur Qualitätssicherung und Erklärung der „Stör- und Einflussfaktoren“ wurde die tatsächliche Umsetzung des Programms nachverfolgt, insbesondere auch welche Schwierigkeiten auftraten. Nach Bortz und Döring (1995) ist die interne Validität eines Quasi-Experimentes geringer als in einer experimentellen Versuchsanordnung. Dies lässt sich für die vorliegende Untersuchung bestätigen. Durch das Arrangement von möglichst ähnlichen Bedingungen wurde versucht, eine größtmögliche Kontrolle des Versuchsablaufes zu erreichen.

### *2.5.3 Forschungspersonen im Feld*

Zur Unterstützung der wissenschaftlichen Studie und um Studierende der (Sport)Pädagogik im Sinne der Theorie-Praxis-Verknüpfung in ein aktuell laufendes Forschungsprojekt einzubeziehen, wurden diese im Rahmen eines Seminars „Fahrrad und Umwelt“ am Lehrstuhl für Sportpädagogik in Augsburg als Begleitpersonen eingesetzt. Die Studierenden hatten Aufgaben als Forscher im Feld und konnten damit praktische Erfahrungen mit sozialwissenschaftlichen Forschungsmethoden (Interviewführung, Beobachtung) sammeln. Zwei Seminareinheiten mit den Studierenden dienten dazu, das Projekt vorzustellen und die Methoden zu besprechen und einzuüben. Am Ende des Seminars wurden Ausarbeitungen in Form einer schriftlichen Hausarbeit über die beobachteten Konstrukte verfasst. Die Beobachtungen konnten nicht systematisch ausgewertet werden, wurden aber zur Interpretation der Ergebnisse herangezogen. Als Forscherin im Feld nahm die Autorin selbst an jedem Projekt an einem Tag teil und konnte sie sich einen Eindruck über die Lehrkraft, die Klasse und die Bedingungen vor Ort verschaffen. Diese Beobachtungen wurden in einem Forschungstagebuch festgehalten, um so für die Interpretation und Beleuchtung von Hintergründen zur Verfügung zu stehen.

## **2.6 Zusammenfassung**

Im Kapitel 2 wurde dargelegt, auf welchen didaktisch-methodischen Grundlagen, das Programm „Fahrrad – fit für die Umwelt“ entwickelt wurde. Das Programm wurde im schulischen Kontext implementiert und mit sechsten Klassen aller drei Regelschularten durchgeführt. Den entsprechenden Rahmen bildete ein, meist in der Unterstufe durchgeführter Schullandheimaufenthalt. Die Hin- und Rückfahrt wurde mit dem Rad bewältigt und es wurde eine Unterkunft in regionaler Umgebung gewählt. Die methodische Herangehensweise zur Erforschung der Wirkungen des Projektes wird im nächsten Kapitel erläutert.



### 3 Empirische Untersuchung

Die methodische Herangehensweise an einen Forschungsgegenstand ist immer abhängig von dem jeweiligen Erkenntnisinteresse. Am Ende des ersten Kapitels wurde das bestehende Forschungsdefizit aufgezeigt und die Entscheidung für eine empirische Untersuchung als wissenschaftliche Begleitung eines Schulprojektes getroffen. Dahingehend werden nun die geeigneten Forschungsmethoden ausgewählt. Für Antworten auf Fragen und Erkenntnisse über Lernprozesse spielt die Programmbewertung eine wichtige Rolle, weil dadurch Schlussfolgerungen für zukünftige Projekte gezogen werden können. Deshalb wird hier der Rahmen der Evaluationsforschung gewählt.

#### 3.1 Evaluationsforschung

Die Evaluationsforschung eignet sich in besonderem Maße (Bolscho, 1999), aus der Praxis wissenschaftliche Erkenntnisse zu generieren, welche wiederum zur Verbesserung bestehender Praxis beitragen. Die Wortbedeutung von „evaluare“ (lat. „bewerten“) lässt auf die Bedeutung von „Evaluation“ schließen: Es ist eine Bewertung von bestehenden Verhältnissen intendiert. Die Evaluationsforschung hat sich in der wissenschaftlichen Forschungsmethodologie, unter anderem zur Begleitung von Interventionen, als ein eigenständiger Forschungszweig herausgebildet.

„Evaluation research is the systematic application of social research procedures in assessing the conceptualization and design, implementation, and utility of social intervention programs“ (Rossi, Freeman & Wright, 1979, S.5).

In ähnlicher Weise übernehmen Bortz und Döring (1995, S.96) diese Definition. Evaluationen sozialer Interventionen sollen die Bewertung der Konzeption des Programms sowie dessen Umsetzung leisten und ihre Wirksamkeit überprüfen. Eine wissenschaftliche Evaluation wird von der nichtwissenschaftlichen abgegrenzt und will Prozessabläufe kontrollieren, bestehende Verhältnisse hinsichtlich vorgegebener Qualitätsstandards eruieren und Interventionen nach bestimmten Kriterien bewerten (Wottawa & Thierau, 1990, S.9).

Primäres Ziel ist es, dem Projektträger Entscheidungsgrundlagen zu liefern. Die Evaluation hat darüber hinaus zum Ziel, die Effizienz eines Programms zu überprüfen. Für die Einschätzung der Wirksamkeit wird in einem letzten Schritt eine Kosten-Effizienz-Analyse (Rossi, Freeman & Hofmann, 1988) durchgeführt, welche den Aufwand hinsichtlich des Ertrags abwägt.

Die Effizienz ist gegeben, wenn Lernziele, die pädagogisch intendiert sind, auch sichtbare Früchte tragen. Während es bei der Kosten-Nutzen-Analyse um das Aufrechnen der Finanzen geht, ist die Kosten-Effizienz-Analyse ge-

kennzeichnet durch die Abwägung der monetären Kosten mit dem nicht-monetären Ertrag.

Die Kosten-Effizienz-Analyse kann auch als Input-Output-Analyse oder Aufwands-Ertrags-Analyse bezeichnet werden und ist nach Rossi, Freeman und Hofmann (1988) Bestandteil und Bewertungsinstrument der Evaluation. Im pädagogischen Kontext ist es eher unüblich, einen solch strengen Maßstab für Interventionen zu setzen und wurde in der Vergangenheit bereits abgelehnt:

„Nach anfänglichen Versuchen in den frühen 1970er Jahren, Kosten/Nutzen-Analysen im Sozialbereich einzuführen, äußerten sich Evaluationsforscher jedoch zunehmend skeptisch über ihre Brauchbarkeit“ (Rossi, et al., 1988, S.181).

Diese Skepsis im Bildungsbereich entstand unter anderem durch die Prämisse, dass langfristige Wirkungen und Einflussnahmen auf die Persönlichkeit des Kindes erst im Erwachsenenalter tatsächlich beurteilt werden können. Dennoch ist eine Kosten-Effizienz-Analyse deshalb sinnvoll, da diese dazu zwingt „ökonomische Annahmen und Fragestellungen explizit zu formulieren, statt sie unterschwellig in den Entscheidungsprozeß einfließen zu lassen“ (Rossi, et al., 1988, S.167).

Wottawa und Thierau (1990) stellen fest, dass die Zielexplication eine wichtige Voraussetzung für die Bewertung einer Maßnahme ist. Insofern müssen für den jeweiligen Bereich Kriterien gefunden werden, ab welcher Effektstärke eine Maßnahme gelungen ist und nach welchen Kriterien dies gemessen werden kann. Dies ist allerdings nicht in statistischem Sinne möglich, da bisher keine Effektstärken zu Interventionen in der Umweltbildungsforschung bekannt sind.

Im ersten Kapitel wurde aufgezeigt, dass keine übereinstimmende Meinung über die Ziele und Wirksamkeit pädagogischer Interventionen herrscht. Der Ansatz dieser Evaluationsstudie ist daher explorativ. Die praktische Relevanz der Studie ist es, Lernprozesse und die schulische Realität zu verbessern. Die Studie beschäftigt sich mit der Frage, ob und inwieweit sich Umweltbewusstsein verändern kann. Dahingehend lassen sich den pädagogischen Prozessen implizite Hypothesen aufstellen: Durch das Projekt als pädagogische Intervention soll Umweltbewusstsein gebildet und positiv verändert werden, d.h. es ist mehr Wissen, eine positivere Einstellung und mehr Handeln intendiert. Die Effekte, die sich ergeben, sollen Vergleichswerte für Folgestudien, auf die sich weitere Untersuchungen stützen können, abgeben.

Die Evaluation wird als summative Evaluation (Bortz & Döring, 1995, S.106) durchgeführt, die im Gegensatz zur formativen oder begleitenden Evaluation die Intervention nur einmal überprüft und daraus Erkenntnisse und Verbesserungsvorschläge gewinnt. Bei der formativen Evaluation kann zwar die Konzeption durch ständiges Adaptieren und Verbessern optimiert werden. Allerdings ist der Aufwand mit den zugrunde liegenden finanziellen und personellen Ressourcen entsprechend hoch, weshalb aus Gründen der Forschungsökonomie die Entscheidung für eine summative Evaluation getroffen wird.

Zusammenfassend wird für das weitere Vorgehen festgehalten, dass vier Schritte zur Bewertung der sozialen Intervention nötig sind:

1. Die Bewertung des Programms und des Forschungsdesigns,
2. der Implementierung und
3. der Wirksamkeit: Es sollen Schlussfolgerungen für die pädagogische Praxis gezogen werden.
4. Die Effizienz des Programms ist dann gegeben, wenn sich der Aufwand der Projektdurchführung hinsichtlich seines (pädagogischen) Ertrags lohnt. Dabei soll der Aufwand der Lehrkräfte in organisatorischer Hinsicht und der monetäre Aufwand den Wirkungen und dem pädagogischen Ertrag gegenübergestellt werden.

Im Anschluss werden aufgrund der Bewertung der Maßnahme pädagogische Konsequenzen und Schlussfolgerungen für die Verbesserung schulischer Realität abgeleitet (Wottawa & Thierau, 1990, S.74).

Um eine gewisse Aussagekraft der Daten zu erreichen, wird die Stichprobe groß genug gewählt, um statistische Rechenverfahren anwenden zu können. Die Größe der Stichprobe wird durch forschungsökonomische Gründe begrenzt, wobei die Standardisierung des Programms hinsichtlich seiner Implementierung dabei die beschränkende Größe darstellt, d.h. mehr Projekte an Schulen konnten nicht hinsichtlich der Betreuung untereinander abgestimmt werden ohne die Vergleichbarkeit der Projekte zu gefährden (siehe Punkt 3.5.2).

### **3.2 Forschungsdesign**

Pädagogische Prozesse eignen sich selten für klassische Laborexperimente, weshalb sich Feldstudien anbieten. Insbesondere quasiexperimentelle Feldstudien haben den Vorteil der Praxisnähe und Übertragbarkeit der Ergebnisse in konkrete Handlungsfelder. Als Nachteil ist festzustellen, dass der Einfluss von Störgrößen nur teilweise und mit hohem Aufwand kontrolliert werden kann. Ein weiteres forschungsmethodisches Defizit ist, dass langfristige Effekte in der Vergangenheit, z.B. durch Panelstudien sehr aufwändig sind und deshalb noch wenig überprüft wurden.

Durch die Studie soll insgesamt das Feld durch verschiedene methodische Zugänge möglichst dicht abgedeckt werden, da noch keine empirischen Daten zu Schulsportprojekten als Beitrag zur Umweltbildung vorliegen. Das Umweltbewusstsein der Schülerinnen und Schüler wird mittels eines standardisierten Fragebogens erhoben. Die Lehrkräfte werden mündlich auf der Grundlage eines Interviewleitfadens befragt.

Für die Bewertung der Wirksamkeit als „Output“ eignet sich die quantitative Vorgehensweise, da es durch die Standardisierung der Fragen prinzipiell möglich ist, alle Schülerinnen und Schüler zu erreichen. Für die Erhebung des Konstruktes „Umweltbewusstsein“ gibt es bereits Fragebögen in der Umwelt-

forschung, die zur Vorlage und Orientierung genutzt werden können. Der Nachteil der schriftlichen Befragung liegt darin, dass das auf Quantität der Daten ausgelegte Instrument Fragen offen lässt oder neue Fragen produziert.

„Unvermeidlicher Nachteil ist das hoch standardisierte Frage-Antwort-Spiel, das den Befragten keinerlei Spielräume für individuelle Antworten und für ihre eigenen Denk- und Bezugssysteme lässt“ (de Haan & Kuckartz, 1996, S.52).

Nach Abwägung der Vor- und Nachteile scheint für die Zielgruppe der Schülerinnen und Schüler aufgrund der relativ hohen Schülerzahl die Form der schriftlichen Einzelbefragung geeigneter zu sein. Damit können Daten aller Schülerinnen und Schüler erhoben werden.

Die mündliche Befragung kann zwar aufgrund des höheren Forschungsaufwandes nur mit weniger Personen durchgeführt werden, bietet dafür aber die Möglichkeit, bei Unklarheiten nachzufragen. Die Lehrkräfte wurden deshalb mündlich auf der Grundlage eines Leitfadens bezüglich der Umsetzung des Projektes in der Praxis befragt. Dies bringt den Vorteil, dass die Implementierung des Programms evaluiert werden kann. Um dies zu gewährleisten, werden die Lehrkräfte, in der Funktion derer, die das Programm umsetzen, in einem Leitfadeninterview direkt nach dem Projekt befragt. Mit einem Methodenmix von einer qualitativen und einer quantitativen Herangehensweise werden sowohl Daten zum Umweltbewusstsein von Schülerinnen und Schülern, als auch Aussagen zur Implementierung der didaktischen Konzeption in der Praxis erhoben.

Es wurde eine Abwägung vorgenommen, ob ergänzend die Methode der Beobachtung eingesetzt werden soll. Nachteil und Einschränkung dieses Verfahrens ist es, dass über den Zeitraum eines Sommers hinweg dann höchstens fünf Projekte beobachtet werden könnten. Der große Vorteil der Beobachtung liegt in der Erfassung des tatsächlichen Handelns der Versuchspersonen. Ein Seminar „Fahrrad und Umwelt“ an der Universität Augsburg trug dazu bei, dass vierzehn Studierenden an den sechs Projekten in Augsburg teilnahmen.

In einer Seminareinheit wurde eine Einführung in die Methode der Beobachtung gegeben. Die Studierenden hatten die Aufgabe, die Projektwoche, insbesondere Situationen des Umwelt- und Naturschutzes, zu beobachten und dies in einem Beobachtungsbogen täglich zu notieren. Die Beobachtungen der Studierenden konnten aus forschungsökonomischen Gründen nicht systematisch ausgewertet werden, wurden jedoch in einzelnen Fällen für die Interpretation herangezogen.

Darüber hinaus wurden die Studierenden in die Technik der Interviewführung eingewiesen. Die Studierenden hatte die Aufgabe, je zwei Schülerinnen und Schüler zu Beginn und am Ende des Projektes zu interviewen. Auch diese konnten nicht systematisch ausgewertet werden. Es zeigte sich, dass die Interviews alle relativ kurz waren (2-10 Minuten).

### 3.3 Fragebogen

In der Umweltbildungsforschung dominieren nach de Haan und Kuckartz (1996, S.55) querschnittliche Einmalerhebungen. Es gibt fast keine Aussagen zu mittel- und langfristigen Wirkungen. Da nur 1,3% aller verwendeten Forschungsmethoden der Umweltforschung Panelstudien sind, wurde ein Panel mit drei Erhebungszeitpunkten geplant, um so auch die mittelfristigen Veränderungen noch zu erheben (siehe Abb.9).

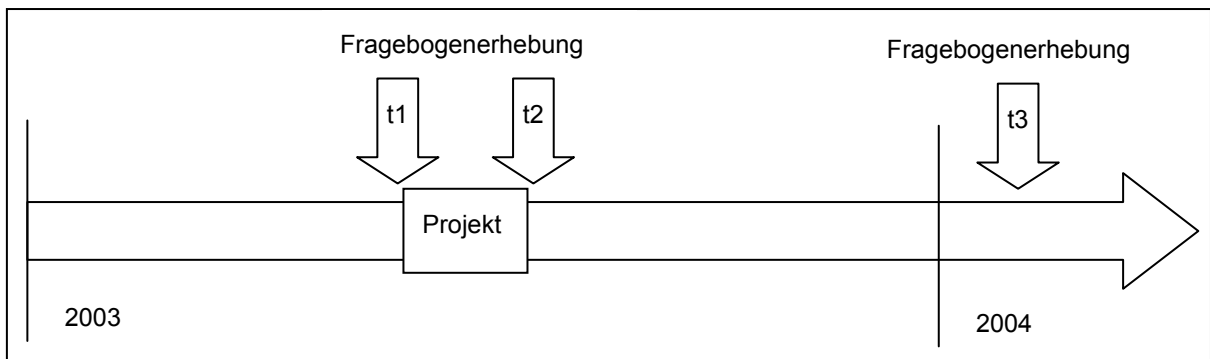


Abb. 9: Datenaufnahme mit den Schülerinnen und Schülern zu drei Erhebungszeitpunkten

Die Datenerhebung erfolgt zu drei Erhebungszeitpunkten: vor dem Projekt (t1), nach dem Projekt (t2) und ein halbes Jahr später (t3). Die erste Befragung wird als Eingangstest in der Woche vor dem Projekt durchgeführt. Direkt nach dem Projekt werden im Ausgangstest die Schülerinnen und Schüler nochmals mit dem gleichen Fragebogen konfrontiert. Der dritte Fragebogen wird als Behaltenstest nach einem halben Jahr durchgeführt. Um den Umfang des Fragebogens nicht weiter zu erhöhen, werden einige Konstrukte herausgenommen. Der Fragebogen unterscheidet sich von den ersten beiden insofern, als dass einige Einstellungsvariablen gestrichen und die durchgeführten Handlungen abgefragt werden. Ein bekanntes Problem bei Panel-Untersuchungen ist das Problem der Panelmortalität, welches bei längsschnittlichen Untersuchungen auftritt. Je länger die Untersuchungen andauern, desto mehr steigen die Ausfälle der Stichprobe an, da viele Personen nicht mehr erreicht werden können.

#### 3.3.1 Stichprobe

In der vorliegenden Studie wurde das Phänomen der Panelmortalität zum dritten Erhebungszeitpunkt beobachtet. Insgesamt nahmen zwölf Schulen als Projektpartner am Programm teil. Zwei Schulen führen mit zwei Klassen, so dass insgesamt vierzehn Schulklassen an dem Projekt beteiligt waren. Die Gesamtzahl lag bei 289 Schülerinnen und Schülern. Nach einem halben Jahr konnten nur noch 142 Schülerinnen und Schüler erreicht werden. Die Berechnungen wurden mit dem Gesamtdatensatz ( $n = 142$ ), d.h. den Fragebögen, die zu allen drei Zeitpunkten vorlagen, durchgeführt.

Es beteiligten sich vier Hauptschulen, eine Realschule und ein Gymnasium mit je einer Klasse aus Augsburg und zwei Hauptschulen (je zwei Klassen), zwei Realschulen und zwei Gymnasien aus Aschaffenburg<sup>28</sup>.

Die Stichprobe, die zu drei Erhebungszeitpunkten vorlag, wies folgende Verteilung der Schularten auf: Die Schülerinnen und Schüler waren zu 26,8% von der Hauptschule, zu 31,7% von der Realschule und zu 40,8% vom Gymnasium bei 0,7 fehlenden Angaben (siehe Abb.10).

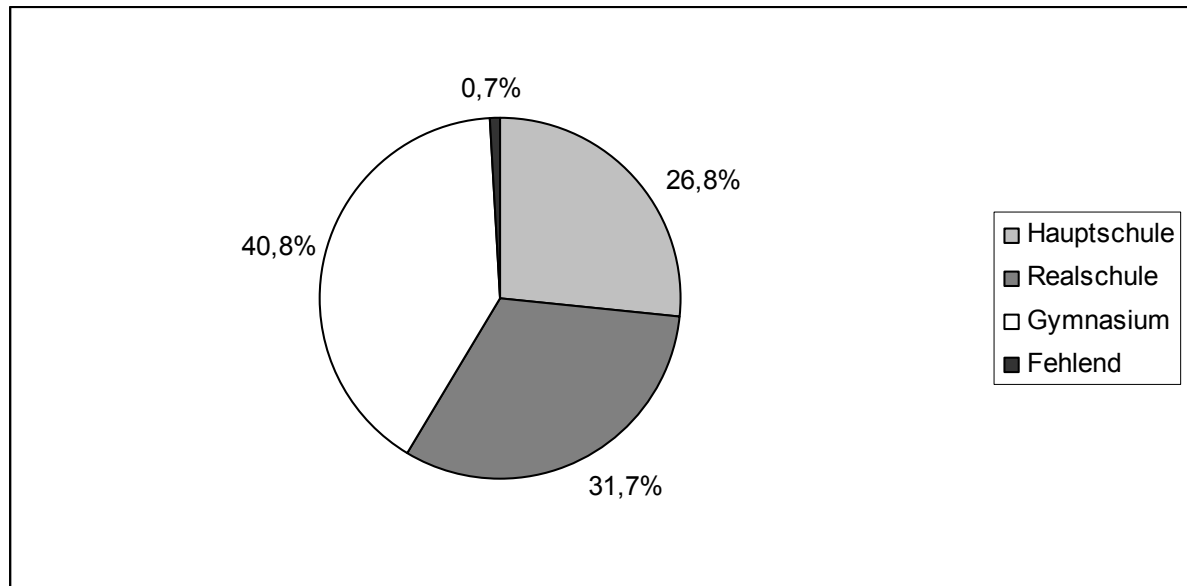


Abb.10: Verteilung der Schülerinnen und Schüler auf die drei Regelschularten (n= 142)

Im Gymnasium waren 93% der Schülerinnen und Schüler deutsch, 1,8% russisch, 1,8% türkisch und 3,5% von einer anderen Nationalität. Der Anteil der Deutschen lag bei der Realschule bei 93,3% und weitere 6,7% kamen aus anderen Ländern. In der Hauptschule waren 83,8% deutsch, der Ausländeranteil lag bei 16,2% von Schülerinnen und Schüler türkischer Nationalität.

Die teilnehmenden Klassen aller Schulen kamen aus der sechsten Jahrgangsstufe. Das durchschnittliche Alter lag zum ersten und zweiten Zeitpunkt bei 12 Jahren (t1: 78,2% und t2: 73,2%), einige Schülerinnen und Schüler waren noch 11 Jahre (t1: 4,2% und t2: 3,5%) und einige bereits 13 Jahre (t1: 17,6% und t2: 22,5%) alt. Das durchschnittliche Alter der Schülerinnen und Schüler zum dritten Zeitpunkt t3 lag dann bei 13 Jahren (65,5%), während 33,8% noch 12 Jahre waren.<sup>29</sup>

Die Klassenzusammensetzung war in zehn Fällen gemischtgeschlechtlich, einmal fuhr je eine reine Mädchenklasse und eine reine Jungenklasse ins

<sup>28</sup> Der Rücklauf lag bei der Gesamtstichprobe (n= 289) bei 38,8% der Fragebögen von der Hauptschule, 29,8% von der Realschule und 31,4% vom Gymnasium.

<sup>29</sup> Zum zweiten Zeitpunkt t2 und dritten Zeitpunkt t3 waren je 0,7% der Schülerinnen und Schüler älter als 13 Jahre.

Schullandheim. Die Geschlechterverteilung bei dem verwendeten Datensatz (n= 142) lag bei 40,6% Schülern und 59,4% Schülerinnen.

Aufgrund der Versuchsanordnung der Evaluationsstudie als quasi-experimentelle Feldstudie konnte keine Zufallsstichprobe gezogen werden. Dies hatte vor allem Auswirkungen auf die Interviews mit den Lehrkräften, weniger auf die Auswahl der Schülerinnen und Schüler. Die Schülerinnen und Schüler entschieden sich nicht aktiv für oder gegen die Teilnahme an der Projektwoche, sondern waren verpflichtet im Rahmen eines Schullandheimaufenthalts daran teilzunehmen. Die Zusammensetzung der Kinder in den Klassen war zufällig. Aufgrund der geringen Schülerzahl wird nicht der Anspruch erhoben, repräsentative Daten über das Umweltbewusstsein der Schülerinnen und Schüler für ganz Bayern zu sammeln. Es wurden alle Schularten beteiligt, um einen Schulvergleich zu ermöglichen.

### *3.3.2 Kontrollgruppe*

Um mögliche Lerneffekte durch den Fragebogen auszuschließen, wurde ebenfalls eine Kontrollgruppe (n= 151) befragt. In der vorliegenden Feldstudie war eine Randomisierung (Bortz & Döring, 1995, S.104) nicht möglich, da die Experimentalgruppen sich freiwillig dazu bereit erklären müssen, am Projekt teilzunehmen. Als Kontrollgruppe werden dann die Parallelklassen der Experimentalgruppen angefragt, um zu gewährleisten, dass die gleiche Altersstufe und eine ähnliche Geschlechterverteilung sowie dieselbe Schulart wie bei der Experimentalgruppe vorliegen. Dies gelang allerdings nur begrenzt, da nur das Alter ebenfalls bei durchschnittlich 12 Jahren lag, die Verteilung der Schularten sich jedoch unterschied. Die Kontrollgruppe setzte sich bei 0,7% fehlenden Angaben aus 40,1% Hauptschülerinnen und Hauptschülern, 42,8% Realschülerinnen und Realschüler sowie 16,4% Gymnasiastinnen und Gymnasiasten zusammen. Dies kam zustande, da der Rücklauf der Experimental- und Kontrollgruppenklassen nicht gleichmäßig über die Schularten verteilt erfolgte.

Das Projekt wurde nur mit der Experimentalgruppe durchgeführt, während die Schülerinnen und Schüler der Kontrollgruppe regulären Unterricht hatten. Die Befragung der beiden Gruppen fand zur gleichen Zeit statt: Der Kontrollgruppe wurden parallel zu der Experimentalgruppe die Fragebögen zum jeweiligen Zeitpunkt t1 und t2 ausgeteilt.

### *3.3.3 Pretest*

Der Fragebogen wurde im Vorfeld insgesamt zweimal an Schülerinnen und Schülern getestet, die mit den teilnehmenden Personen der Forschungsstudie in Bezug auf das Alter und Schulart vergleichbar waren. Es wurden zwei Pretests mit je zwei Klassen durchgeführt. Die getesteten Klassen waren je von einer Hauptschule und von einem Gymnasium, um eventuelle Verständnisschwierigkeiten der Hauptschule sowie die Unterschiede zum Gymnasium zu erfassen und zu überprüfen, ob eine gemeinsame Fragebogenerhebung über-

haupt möglich war. Ziel der Vorläufe war es, den Fragebogen zu testen und auf die Zielgruppe der sechsten Jahrgangsstufe zu adaptieren. Durch die Pretests wurde der Fragebogen faktorenanalytisch validiert und der Fragebogen durch die Eliminierung ungeeigneter Variablen gekürzt werden.

#### 3.3.3.1 *Erster Pretest*

Insgesamt konnten 45 Fälle für den ersten Pretest erhoben und ausgewertet werden. Dabei kamen 23 Schülerinnen und Schüler von der Hauptschule und 22 aus dem Gymnasium. Im Fragebogen von Martens (1999) wurde grundsätzlich vorausgesetzt, dass die Schülerinnen und Schüler etwas für die Umwelt tun wollten und die Umweltproblematik als solche anerkannten. So wurde beispielsweise sofort nach einer Lösung der Umweltbedrohung gefragt, ohne vorab zu klären, inwieweit Umweltprobleme von den Schülerinnen und Schülern überhaupt gesehen werden. Dies sollte im vorliegenden Fragebogen durch den Einbau von Filterfragen umgangen werden. Dadurch wurden die Antwortmöglichkeiten zweigeteilt (siehe Anhang A, S.2 und 6). Zum einen wurde die prinzipielle Anerkennung von Umweltproblemen zur Auswahl gestellt, zum anderen konnten sich die Schülerinnen und Schüler entscheiden, ob sie etwas für die Umwelt tun wollten oder nicht.

Die Probandinnen und Probanden wurden vor dem Ausfüllen der Fragebögen informiert, dass es nicht vorrangig um ein möglichst fehlerfreies Ausfüllen gehe, sondern um ihre ehrliche Meinung. Wenn eine Frage nicht verstanden wurde, sollten die Verständnisschwierigkeiten am eigens dafür vorgesehenen Rand notiert werden. Nach dem Ausfüllen wurden gemeinsam mit der Klasse alle Fragen durchgesprochen, um Verständnisschwierigkeiten zu verbalisieren und direkt auszuräumen.

Es waren Veränderungen hinsichtlich der Motivation der Schülerinnen und Schüler nötig. Es stellte sich heraus, dass die Fragebogenvorlage für die hier vorliegende Zielgruppe zu viele inhaltliche Wiederholungen enthielt, z.B. wenn bei der Operationalisierung der theoretischen Konstrukte immer ein inhaltlicher Bereich – Stromsparen – wiederholt wurde. Dies führte in den Pretests zu Unwilligkeit der Schülerinnen und Schüler und Motivationsverlust in Bezug auf das Ausfüllen des Fragebogens.

Es stellte sich weiterhin heraus, dass das Verständnis für Filterfragen nicht automatisch gegeben war. Bei der Frage zur Häufigkeit des Radfahrens kreuzten einige Schülerinnen und Schüler, die angegeben hatten, kein Fahrrad zu fahren, dennoch an, zu welchem Zweck sie Fahrrad fuhren. Dies war ein Grund, warum Filterfragen zum einen nur sehr sparsam verwendet wurden. Zum zweiten wurden die Filterfragen, neben dem Verweis auf die daran anschließende Seite, mit kleinen Bildern versehen, um die Stelle des Wiedereinstiegs bei der Fragenbeantwortung zu markieren.

Genaue Häufigkeitsangaben und durchschnittliche Abschätzungen (z.B. Wie viele Stunden Sport treibst du pro Monat?) wurden von den Kindern nicht verstanden und nur sehr ungenau gegeben. Die Wohnortgröße mit der Einwoh-



nerzahl konnte von den Schülerinnen und Schülern im Pretest nicht eingeschätzt werden. Die Wohnortgröße wurde nicht mehr in Zahlen abgefragt, sondern verbal (kleines Dorf, großes Dorf, Kleinstadt und Großstadt) vorgegeben. Die verbrachte Zeit in der Natur konnte in Stunden oftmals nicht beantwortet werden. Sie wurde in der Fragebogenadaption deshalb durch die Aussage „Ich spiele draußen“ abgefragt. In der Konsequenz wurde der Fragebogen so adaptiert, dass für fast alle Antworten Vorgaben mittels einer Vierer- vorgegeben wurden, wobei immer zwei Extrempole (z.B. „stimmt“ und „stimmt nicht“) gewählt wurden. Bei Unsicherheit konnten noch die Zwischenformen („stimmt eher nicht“ oder „stimmt eher“) gewählt werden. Die Skala stieg ordinal von der geringsten zur höchsten Ausprägung an. Zur Verdeutlichung wurden den Antwortmöglichkeiten Abbildungen (Gesichter) hinzugefügt.<sup>30</sup>

Insgesamt herrschte die Tendenz vor, eher rechts zu kreuzen. Die Mehrzahl der Schülerinnen und Schüler stimmten den Aussagen der Items weitgehend bzw. ganz zu. Die Antworttendenz, rechts anzukreuzen, könnte auf soziale Erwünschtheit hinweisen. Allerdings sind hohe Einstellungswerte, v.a. bei Jugendlichen, in Studien nachgewiesen worden (de Haan & Kuckartz, 1996).

Die Schülerinnen und Schüler wurden jeweils im Anschluss an das Ausfüllen über die Verständlichkeit des Fragebogens befragt. Nicht verstanden wurde, was der Unterschied zwischen einer Stadt und Großstadt ist und was „kooperativ“ bedeutet. Die Begriffe „Politiker“ oder „Industrie“ wurden teilweise nicht verstanden.

Gegen eine Eliminierung der Items mit den unverständlichen Begriffen sprach, dass gerade die Gymnasiastinnen und Gymnasiasten eine gut ausgeprägte Vorstellung hatten – wie sich in Nachfragen herausstellte. Es wurde die Möglichkeit in Erwägung gezogen, eventuell zwei Fragebögen – für die Hauptschule und das Gymnasium – zu erstellen. Gegen einen zweiten Fragebogen für Hauptschülerinnen und Hauptschüler sprach jedoch die daraus resultierende geringere Vergleichbarkeit der Bögen. Deswegen wurde diese Möglichkeit ausgeschlossen.

Als Fazit lässt sich festhalten, dass auf die suggestive Wirkung der Fragen, im neuen Fragebogenentwurf mit Filterfragen reagiert wurde. Um die unverständlichen Begriffe zu umgehen, wurden diese teilweise eliminiert und durch einfachere Wörter ersetzt. Außerdem wurde ein Begleitschreiben (siehe Anhang C) entworfen, auf dem die schwierigeren Wörter aufgenommen und erklärt wurden (z.B. „Atomkraft“, „Politiker“, etc.).

### 3.3.3.2 Zweiter Pretest

Der neue Fragebogenentwurf berücksichtigte die Erkenntnisse des ersten Vorlaufs. Ziel war es, die Variablen weiter zu reduzieren, um die Fragebogenlänge auf unter zehn Seiten zu kürzen.

---

<sup>30</sup> Diese stellten sich im Nachhinein allerdings als nicht geeignet heraus, da das lachende Gesicht zur Antwortmöglichkeit „Stimmt“ sozial erwünschtes Antworten fördert.

Es wurde wiederum vorab mit den Schülerinnen und Schülern geklärt, dass es im Fragebogen nicht um richtige oder falsche Antworten gehe, sondern um die ehrliche Beantwortung der Fragen. Bei Unverständnis sollte dies am Rand notiert werden und im Anschluss an den Test wurden dann die unverständlichen Fragen und Wörter besprochen. Es wurden 35 Fälle (17 in der Hauptschule und 18 im Gymnasium) der sechsten Jahrgangsstufe erhoben und ausgewertet.

Die Filterfragen wurden nur sparsam an zwei Stellen eingesetzt, wo sie unbedingt notwendig waren. Außerdem wurden die Folgefragen durch Pfeile und kleine Symbole kenntlich gemacht. Dieses Vorgehen erwies sich als erfolgreich und nach dem Test es tauchten dahingehend keine Verständnisfragen mehr auf.

Die soziodemographischen Variablen und Freizeitvariablen waren in der Vierer-Skala für die Versuchspersonen verständlich. Das Ergebnis aus dem ersten Pretest, dass Radfahren hohe Werte erreichte, wurde bestätigt, so dass davon ausgegangen wird, dass Radfahren sehr beliebt ist. Auf die Frage, ob Abfall im Elternhaus getrennt wurde, antworteten über 90% mit „Ja“. Die Frage wurde deshalb eliminiert, weil davon ausgegangen wurde, dass durch ein Projekt hier keine Veränderung mehr erzielt wird.

Die Auswahl der geeigneten Fragebogenitems und ihre Validierung wurden durch die Faktorenanalyse erreicht. Die Reduktion erfolgte, indem aus jeweils acht Items für jedes theoretische Konstrukt die drei bis vier Items ausgewählt wurden, welche die höchste Varianz und die größtmögliche Trennschärfe zu den anderen Items aufwiesen. Die Items waren dann trennscharf, wenn die Varianz des Items hoch war und wenn innerhalb der Fragenblöcke nicht nur einseitig links oder rechts angekreuzt, sondern zwischen den vier Antwortmöglichkeiten gewählt wurde. Durch die Auswahl der am besten geeigneten Aussagen wurden bessere Ergebnisse erzielt und damit die Faktoren besser abgebildet.

Die Auswirkung von Umweltbelastungen auf die eigene Person wurde als Kategorie erkannt. Der Differenzierung zwischen „Schweregrad der Bedrohungswahrnehmung“ und die „Vulnerabilität der Bedrohungswahrnehmung“ oder auf Pflanzen und Tiere wurde von den Hauptschülerinnen und Hauptschülern in der Beantwortung der Frage jedoch nicht erkannt. Die Gymnasias-tinnen und Gymnasiasten dagegen erkannten ein drittes Konstrukt „Bedrohungswahrnehmung auf Tiere und Pflanzen“. Es wurden jedoch nur die Konstrukte „Schweregrad und Vulnerabilität der Bedrohungswahrnehmung“ ausgewählt, da ein drittes Konstrukt von den Hauptschülerinnen und Hauptschülern ein zu hohes Abstraktionsniveau verlangt hätte und ein Instrument für alle Schularten entwickelt werden sollte.

Beim zweiten Pretest war die vorgegebene Zeit ausreichend, womit der Fragebogen zeitlich und hinsichtlich der Verständlichkeit gut zu bewältigen war. Es mussten keine weiteren Kürzungen vorgenommen werden.

Zusammenfassend wurden auf der Grundlage der durchgeführten Pretests folgende Konsequenzen abgeleitet: Die Fragebogenitems wurden teilweise umformuliert und vor allem konkreter formuliert. Die Schülerinnen und Schüler der sechsten Jahrgangsstufe brachten Motivation für einen Fragebogen auf, der nicht länger war als zehn Seiten. Die Formulierungen, welche sich als unverständlich herausstellten, wurden eliminiert, da sie kognitiv ungeeignet waren: Je abstrakter die Fragen waren und je weniger an die Lebenswelt der Kinder angeknüpft wurde, desto schwieriger war die Beantwortung. Da einige Begriffe zu kompliziert waren, aber nicht gestrichen werden konnten, wurde für die Lehrkräfte ein Begleitschreiben als Hilfe entwickelt, um diese Begriffe vor dem Austeilen des Fragebogens nochmals zu klären.

Aus dem zweiten Pretest ergaben sich auch didaktische Konsequenzen. Es zeichnet sich ab, dass unterschiedliche didaktische Programme für die verschiedenen Schularten notwendig sind. Insbesondere die Schülerinnen und Schüler der Hauptschule müssten – wenn sich die Ergebnisse bestätigen sollten – dann differenziert behandelt werden.

### 3.3.4 Fragebogaufbau

Die theoretischen Konstrukte des Integrierten Handlungsmodells des Fragebogens von Martens (1999) wurden teilweise für den hier verwendeten Fragebogen übernommen, wobei die konkreten Items in ihrem Anspruch adaptiert und stark gekürzt wurden. Die Schülerinnen und Schüler der Erhebung Martens (1999, S.43) waren aus den Jahrgangsstufen acht bis zwölf, d.h. der Fragebogen für die vorliegende Studie musste auf das Sprachniveau von Sechstklässlerinnen und Sechstklässlern hin verändert werden. Das erste Kriterium für die Auswahl und Formulierung der Items, war der Lebenskontext der Schülerinnen und Schüler (siehe Tab.6).

Tab. 6: Fragebogaufbau zu drei Zeitpunkten

Erster Zeitpunkt (t1)	Zweiter Zeitpunkt (t2)	Dritter Zeitpunkt (t3)
Soziodemographische Variablen		
Einstellungskonstrukte		
Handlungsintention		Verbalisiertes Handeln
Wissensfragen		
Soziale Bedingungsfaktoren, Freizeitvariablen		

Zu Beginn wurden soziodemographische Variablen (siehe Anhang A, S.1) und am Ende Freizeitvariablen (siehe Anhang A, S.9, Frage 19) eingefügt. Die ersten beiden Frageblöcke zu den Einstellungskonstrukten fragten die Bedrohungswahrnehmung der Kinder ab, die sich in die beiden Konstrukte Schweregrad und Vulnerabilität der Bedrohungswahrnehmung untergliedern lässt (siehe Anhang A, S.2). Die nächsten drei Fragenblöcke wurden mit den im Pretest herausgefundenen Items zu den Konstrukten der Handlungs-Ergebnis-

Erwartung (siehe Anhang A, S.3, Frage 12), der Verantwortungszuschreibung (siehe Anhang A, S.3, Frage 13) und der Instrumentalitätserwartung (siehe Anhang A, S.3, Frage 14) entwickelt. Die Kompetenzerwartung wurde später abgefragt (siehe Anhang A, S.5, Frage 17).

Der Coping-Stil wurde am Beispiel Ozon erfasst (siehe Anhang A, S.4). Dazu sollten sich die Schülerinnen und Schüler in die Lage versetzen, dass ein Nachrichtensprecher im Radio über die hohen Ozonwerte berichtete. Die Reaktion auf diese imaginäre Situation gab Aufschluss darüber, ob ein Kind eher ein vermeidender Typ oder ein informativer Typ im Umgang mit Umweltproblemen ist. Das soziale Umfeld interessierte in Hinsicht der Eltern und Freunde und deren Einstellung zu Umweltthemen.

Neue Items zum Umweltwissen waren eigens auf das Projekt zugeschnitten. Es handelte sich um Wissensfragen zu den durchgeführten Einheiten zum Erforschen der regionalen Umgebung. Das während des Projektes vermittelte Wissen wurde durch sechs Fragen zur Gewässeruntersuchung, der Walderkundung und dem Orientierungslauf überprüft.

In Anlehnung an Gresele (2000) wurden Fragen zu sozialen Bedingungsfaktoren eingearbeitet (siehe Anhang A, S.9, Frage 26).

Im ersten und zweiten Fragebogen wurden Handlungsintentionen abgefragt (siehe Anhang A, S.6-7). Dabei konnten Handlungen aus sechs Vorgaben ausgewählt werden. Diese waren zuvor in den Pretests als besonders trennscharfe Items extrahiert worden. Die Vorgaben zu Handlungsintentionen erstreckten sich von „In eine Umweltschutzgruppe gehen“, „Energie sparen“, „Öfter Radfahren/ zu Fuß gehen oder sich weniger mit dem Auto fahren lassen“, „Etwas Umweltfreundliches in der Schule bauen“, „Ein Gewässer säubern“, bis hin zu „Wieder eine Umweltaktion in der Schule machen“. Diese Handlungen waren alle im Alltag der Schülerinnen und Schüler realisierbar.

Die Handlungen „Radfahren“, „Bach säubern“ und „Ein Umweltprojekt machen“ werden während des Projektes unmittelbar thematisiert, während die Handlungen „Stromsparen“, „Etwas Umweltfreundliches bauen“ und „In eine Umweltschutzgruppe gehen“ nicht explizit im Programm vorgesehen sind. Zum dritten Zeitpunkt t3 nach einem halben Jahr werden die von den Schülerinnen selbst berichteten Handlungen erhoben (siehe Anhang B, S.5-7).

Die Entscheidung fiel zu Gunsten einer Vierer-Skala, da vermutet wurde, dass eine ungerade Anzahl (3-er-, 5-er- oder 7-er-Skala) eine Ankreuztendenz in der Mitte hervorgebracht hätte. Gerade Kinder sind sich oftmals nicht ganz sicher, in ihrer Antwort. Um Antworttendenzen (Bortz & Döring, 1995, S.215-216) auszuschließen, werden abgestufte Antwortmöglichkeiten in einer Vierer-Ordinalskala angeboten. Eine Entscheidung zwischen den zwei Extrempolen „Ja“ und „Nein“ wird dadurch abgemildert. Darüber hinaus konnten statistische Rechenverfahren für ordinalskalierte Variablen durchgeführt werden.

### 3.3.5 Durchführung

Das Ausfüllen eines Fragebogens gleicht Testsituationen, wie bei Prüfungen etc. Deshalb ist es plausibel, dass Personen sich besser (manchmal auch schlechter) darstellen wollen. Deshalb werden nun mögliche Fehlerquellen thematisiert und versucht, diese so weit als möglich zu reduzieren. Fehlerquellen sind nach Bortz und Döring (1995, S.211) die Kooperationsbereitschaft der Testperson, die Formulierung und Zusammenstellung der Items und die Testsituation.

Die Kooperationsbereitschaft der Schülerinnen und Schüler wird im Allgemeinen als hoch eingeschätzt. Da die Lehrkraft die Noten vergibt und die schulische Leistung bewertet, ist anzunehmen, dass Schülerinnen und Schüler auch bei der Fragebogenerhebung kooperieren. Ein Boykothandeln einzelner Schüler(-gruppen) ist in diesem Alter noch nicht zu erwarten, da die sechsten Klassen noch vor oder erst am Beginn der Pubertät stehen. Es wird deshalb nicht angenommen, dass die damit oftmals verbundene Ablehnung von Autoritäten auftritt.

Die Testsituation konnte nicht direkt kontrolliert werden, da die Lehrkräfte die Fragebogenerhebung leiteten. Eventuelle Aversionen oder Sympathien gegenüber der Lehrkraft könnten die Antworten beeinflussen. Indirekt wurde Einfluss durch eine Instruktion auf einem Beiblatt genommen, das den Fragebögen beigelegt und von der Lehrkraft vor dem Ausfüllen der Fragebögen vorgelesen wurde. Darin wurde den Schülerinnen und Schülern Anonymität zugesichert und einzelne schwierige Begriffe erklärt, die im Pretest nicht verstanden worden waren, Ankreuzmodalitäten wurden festgelegt und das Durchstreichen einer falsch beantworteten Frage an der Tafel visualisiert.

Die Stabilität der Befragungsdurchführung sollte durch gleiche Fragebögen und die gleiche Zeitvorgabe von einer Schulstunde (45 Minuten) sowie die gleiche Einführung durch das Begleitschreiben gesichert werden. Zwar führten unterschiedliche Versuchsleiter die Befragung durch, aber durch o.g. Maßnahmen wurde die Befragung weitestgehend standardisiert und durch die ähnliche Einweisung die gleichen Ausgangsbedingungen gewährleistet. (Außerdem wurden dem Fragebogen Gummibärchen beigelegt, um die Kooperationsbereitschaft und die Motivation, den Fragebogen auszufüllen, zu steigern.) Der Fragebogen selbst enthielt eine kurze schriftliche Einleitung, welche über das Ziel des Fragebogens aufklärte. Im Folgenden soll noch genauer auf die Gefahr sozial erwünschten Antworten eingegangen werden.

Im Rahmen der Instruktion durch Lehrkräfte wurde darauf hingewiesen, dass es keine richtigen und falschen Antworten gebe. Eine Ausnahme stelle dabei nur der Wissenstest dar. Es wurde darum gebeten, dass die Antworten der Wahrheit entsprechen.

Der Wissenstest wurde als Multiple-Choice-Test konstruiert. Die Wissensfragen entsprachen damit den Anforderungen eines objektiven Tests (Bortz & Döring, 1995, S.213). Eine Beeinflussung der Testsituation kann durch das

Abschreiben der Ergebnisse geschehen. Allerdings ist die Lehrkraft bei dem Ausfüllen des Fragebogens dabei und die Schulsituation vermittelt den Eindruck, dass Abschreiben nicht erlaubt ist. Die Gefahr des sozial erwünschten Antwortens trat nur bei den Einstellungskonstrukten auf.

Bei Interventionen mit ethisch-moralischer Zielsetzung taucht immer das Problem auf, dass sozial erwünscht geantwortet wird (Bortz & Döring, 1995, S.212). Es handelt sich dabei um die Neigung eines Menschen, sich in Richtung sozialer Normen und Erwartungen zu orientieren. Besonders das Thema „Umwelt“ ist bezüglich sozial erwünschter Antworten gefährdet.

Außerdem ist zu erwarten, dass die Durchführung im Klassenzimmer eine sozial erwünschte Antworttendenz förderte. Um dem vorzubeugen, wurden keine Namen erhoben. Den Schülerinnen und Schülern wurde sowohl mündlich als auch schriftlich Anonymität zugesichert. Sie wurden darüber informiert, dass weder Lehrkräfte noch Eltern die Daten sehen, sondern diese weitergegeben werden.

### *3.3.6 Auswertungsverfahren*

Die statistischen Tests für die Auswertung des Fragebogens wurden mit dem Statistikprogramm SPSS durchgeführt. Die Auswertung der Daten erfolgt mittels folgender statistischer Auswertungsverfahren, die im Folgenden Überblickartig dargestellt werden: Häufigkeitstabelle, Kreuztabelle, Spearman's Rangkorrelationskoeffizient, Faktorenanalyse, Wilcoxon-Test für k verbundene Stichproben, Lineare Regression und Clusterzentrenanalyse. Für alle hier angeführten, multivariaten Auswertungsmethoden wird kein Anspruch auf Generalisierung erhoben. Die Signifikanztests sollen lediglich eine Einschätzung der Effekte ermöglichen. Es werden drei Signifikanzniveaus angegeben (0,1%-, 1%- und 5%-Niveau).

Die Häufigkeitstabelle macht in tabellarischer Form eine Aussage über die absoluten, relativen und kumulierten Häufigkeiten. Sie informiert darüber, wie häufig entsprechende Werte einer Variablen vorkommen. So wurden beispielsweise die Wissensfragen mit der Häufigkeitstabelle ausgewertet und anschließend die richtigen und die falschen Antworten ausgezählt.

Mittels Kreuztabelle können die Zusammenhänge nominaler Daten aufgedeckt werden. Die Kreuztabelle informiert darüber, welche gemeinsamen Häufigkeiten die Variablen haben (Benninghaus, 2001, S.173). Sie wird eingesetzt, um beispielsweise Unterschiede der Schularten zu erforschen. Darüber hinaus geht die Prozedur der Kreuztabellierung über die Darstellung von gemeinsamen Häufigkeiten hinaus und bietet „statistische Tests an, mit denen untersucht werden kann, ob möglicherweise ein Zusammenhang zwischen den beiden Variablen besteht.“ (Brosius, 1998, S.395). Das korrigierte, standardisierte Residuum (Korr. Residuum) gibt „die Differenz zwischen beobachteter und erwarteter Häufigkeit als beobachtete minus erwartete Häufigkeit an“, wobei sie

durch „eine Schätzung des Standardfehlers dividiert werden“ (Brosius, 1998, S.421).

Um die Stärke von Zusammenhängen in einer Zahl zu erfassen, wurden Korrelationskoeffizienten berechnet. Für die hier vorliegende Ordinalskalierung wurde der „Kendalls tau b“ verwendet oder der Rangkorrelationskoeffizient „Spearman’s Rho“ berechnet. Es können dabei sowohl positive als auch negative Zusammenhänge sowie die Stärke des Zusammenhangs abgelesen werden.

Die Faktorenanalyse wurde als statisches Verfahren eingesetzt, um die dem Fragebogen zugrunde liegenden theoretischen Konstrukte und Faktoren, wie z.B. die Vulnerabilität, zu identifizieren und zu validieren.

„Mit der Faktorenanalyse wird untersucht, ob sich unter den betrachteten Variablen Gruppen von Variablen befinden, denen jeweils eine komplexe Hintergrundvariable wie zum Beispiel ‚Kreativität‘ oder ‚Wohlfahrt‘ zugrunde liegt. Solche Hintergrundvariablen werden im Rahmen der Faktorenanalyse als *Faktoren* bezeichnet“ (Brosius, 1998, S.639).

Dabei war es das Ziel, die Komplexität des Umweltbewusstseins, das durch eine Vielzahl von Items abgebildet wird, auf latente Faktoren zu reduzieren und damit besser interpretieren zu können.

Bei dem statistischen Rechenverfahren wird die rotierte Faktorenlösung ausgegeben, die einen Vorschlag darstellt, zu wie vielen Faktoren die einzelnen Items zusammengefasst werden können. Die Anzahl der Faktoren müssen im Anschluss auf ihre Stimmigkeit überprüft werden. Die errechnete Faktorenzahl muss mathematisch (anschaulich anhand des Screeplots) und inhaltlich begründet werden, erst dann wird der Faktor angenommen. Die Faktorenanalyse wurde beispielsweise in den Pretests eingesetzt, um Faktoren zu finden und damit latente theoretische Konstrukte zu bestätigen.

Ob eine Faktorenanalyse überhaupt mit den vorliegenden Daten gerechnet werden kann, zeigt der KMO (= Kaiser-Meyer-Olkin)-Wert sowie der Bartlett-Signifikanz-Test. Beide Tests müssen vor dem Durchführen der Faktorenanalyse berücksichtigt werden. Der KMO-Wert kann höchstens den Wert 1 annehmen. Ein geringer KMO-Wert zeigt, dass die Variablenauswahl nicht für die Faktorenanalyse geeignet ist. Brosius (1998, S.647) legt als Untergrenze den Wert 0,5 fest. Hier ist der Wert als schlecht zu bezeichnen und eine Faktorenanalyse abzulehnen. Ist der Bartlett-Signifikanz-Test 0, kann die Hypothese abgelehnt werden, dass alle Korrelationen der Variablen einen Wert von 0 haben, also überhaupt kein Zusammenhang besteht. Die Kombination der Tests gibt darüber Aufschluss, ob sich die Variablen für die Durchführung einer Faktorenanalyse eignen oder nicht.

Die Lineare Regression dient dazu, lineare Zusammenhänge aufzudecken. Als Voraussetzungen für die Lineare Regression muss eine Zufallsstichprobe vorliegen. Diese kann zwar nicht gezogen werden, da die Auswahl der Stichprobe durch die Zusage der Lehrkraft zur Teilnahme am Projekt gebildet wird, jedoch

erfolgte die Auswahl der Schülerinnen und Schüler der beteiligten Klassen auch nicht gezielt. Es werden nur lineare Zusammenhänge abgebildet, nicht-lineare Zusammenhänge können nicht erfasst werden. Beispielsweise die Faktoren der Motivationsphase und der Handlungsauswahlphase (Rost et al., 2001) wurden auf lineare Zusammenhänge überprüft.

Insbesondere im pädagogischen Kontext kann die Identifizierung von Typen zu einer Adaption eines Programms bezüglich verschiedener Schülertypen hilfreich sein. Für die Typenbildung wird die Clusterzentrenanalyse verwendet. Dabei werden Fälle zusammengefasst, die sich in ihren Variablenausprägungen ähneln. Bei der Clusterbildung sind die entscheidenden Auswahlkriterien, dass innerhalb der Gruppe die Übereinstimmung der Werte gewährleistet ist, d.h. dass die Homogenität innerhalb der Gruppe möglichst groß ist. Dagegen muss die Homogenität zwischen den Gruppen möglichst gering, d.h. die Unterschiede zu einer anderen Gruppe möglichst groß sein. Wenn die Unterteilung in Cluster statistisch erfolgt ist, muss des Weiteren gewährleistet sein, dass diese auch inhaltlich stimmig sind und Sinn ergeben. Das heißt, wenn die Ergebnisse keinen Sinn machen, weil sich inhaltliche Differenzen ergeben, die nicht rational erklärt werden können, wird der Typ nicht gebildet. Die Werte wurden transformiert und standardisierte Z-Werte gebildet, um eine Clusterzentrenanalyse durchzuführen.

Um die Startwerte zu bestimmen müssen entweder Vorinformationen zu Clusterzentren vorliegen oder sie können mittels der hierarchischen Clusteranalyse bestimmt werden. Eine dritte Möglichkeit ist, dass bereits vorhandene Ergebnisse genutzt werden können. Rost et al. (2001) finden vier Motivationstypen von Schülerinnen und Schülern, weshalb die Zahl 4 als Ausgangswert eingegeben wurde.

Sowohl die Anzahl der Fälle in einem Cluster als auch die möglichst weit voneinander entfernt liegenden, endgültigen Werte der Clusterzentren sind die Kriterien, nach denen dann die endgültige Clusterzahl angenommen wird. Damit wird versucht, Schülertypen zu bilden, um Lernprozesse auf bestimmte Zielgruppen hin auszurichten. Die Ergebnisse werden durch die standardisierten Mittelwerte dargestellt.

Um die Effekte der Panelstudie durch statistische Verfahren zu berechnen und numerisch darzustellen, werden Tests für zwei verbundene Stichproben eingesetzt. Dabei wird eine Stichprobe als verbunden bezeichnet, wenn ihre Werte gemeinsam und paarweise auftreten und inhaltlich zusammenhängen (Brosius, 1998, S.770). Der Wilcoxon-Test untersucht, ob zwei Variablen die gleiche Verteilung aufweisen. Zur Messung der Veränderung zwischen den drei Zeitpunkten wurde zusätzlich der Friedman-Test für k verbundene Stichproben hinzugezogen, der die Mittleren Ränge untereinander vergleicht.



### 3.4 Leitfadeninterview

Der Vorteil der qualitativ-orientierten Erhebungsmethoden ist die Möglichkeit, bei Verständnisschwierigkeiten nachzufragen. Bei der Befragung kann der rote Faden der Lehrkraft aufgenommen werden. Dies erscheint insbesondere sehr sinnvoll, da es sich um ein noch wenig erforschtes Gebiet handelt. Die qualitative Befragung beschäftigt sich insbesondere mit der Umsetzbarkeit der didaktischen Konzeption.

Die Lehrkräfte werden als Durchführende befragt, da sie später ein solches Programm auch ohne Unterstützung durchführen sollen. Der Evaluationsansatz beinhaltet die Bewertung des Programms und der Implementierung. Die Lehrkräfte werden als Experten gesehen, die Erfahrung im Schulalltag haben. Für das Interview wird ein Leitfaden konzipiert. Bei der Gesprächsführung wird insbesondere darauf geachtet, dass der Erzählstrang der Lehrerinnen und Lehrer aufgenommen wird.

Die qualitative Befragung setzt sich zum Ziel, die subjektive Sichtweise von Akteuren, z.B. zu vergangenen Ereignissen, durch Befragungstechniken zu ermitteln (Bortz & Döring, 1995, S.283). Der Gesprächsverlauf sollte vom Interviewten selbst gesteuert werden. Während sich die quantitative Befragung durch einen hohen Grad an Standardisierung auszeichnet, beispielsweise durch exakt vorformulierte Fragen, ist es charakteristisch für die offene Befragung, dass wenig Struktur vorgegeben wird. Anhand eines Rahmenthemas wird der Redefluss der befragten Person angeregt und dann durch Nachfragen weiter unterstützt. Die offene Befragung wird aufgrund des typischen Frage-Antwort-Musters auch als Gespräch bezeichnet (1995, S.283). Die Gesprächshaltung soll dabei wenig distanziert, sondern emotional, engagiert und wohlwollend sein. Darüber hinaus wird darauf geachtet, eigene Reaktionen zu reflektieren und insgesamt zurückhaltend in den Hintergrund zu treten.

Dementsprechend war die Rolle als Interviewerin dadurch charakterisiert, offene Fragen zu stellen, die viel Spielraum zum Antworten ließen. Ein flexibles Eingehen auf die Befragten war gefordert. Es stellte sich heraus, dass aufgrund des gemeinsam verbrachten Projekttagess ein gewisses Vertrauensverhältnis zu den Lehrkräften aufgebaut werden konnte und sich deshalb von selbst ein Gesprächsfluss ergab, der nur durch Detaillierungsfragen angeregt und gefördert werden musste.

#### 3.4.1 Stichprobe

Die befragten Lehrkräfte (n= 12) wurden von ihren Direktorinnen und Direktoren angesprochen, ob sie an der Studie teilnehmen wollten. Die Lehrkräfte wurden schon im Vorfeld von der Schulleitung ausgewählt. Eine zweite Selektion entstand durch die Zu- oder Absage der Lehrkraft. Gründe für eine Zusage waren Vorerfahrungen mit dem Radfahren in der Schule, Interesse an der Zusammenarbeit mit der Universität oder eine Delegation der Projektüber-

nahme älterer Kollegen an jüngere. Teilweise war auch eine gewisse Neugier an dem Projekt ausschlaggebend für die Projektteilnahme. Einige Lehrkräfte waren bereit, bei der Studie mitzumachen, da für sie die Organisation der Unterkunft übernommen wurde. Insgesamt wurden zwölf Lehrkräfte nach der jeweiligen Projektdurchführung befragt und damit verbale Daten zu allen Projekten gesammelt.

Die beteiligten Lehrkräfte nahmen freiwillig an dem Projekt teil, nicht interessierte Lehrkräfte verweigerten die Mitarbeit. Damit war die Lehrerschaft selektiert und nur motivierte Lehrkräfte führten das Projekt durch. Es ist deshalb in den Interviews eine Verzerrung zu eher positiveren Aussagen zu erwarten, da die Lehrkräfte wahrscheinlich bereits im Vorfeld der Studie von dem Projekt überzeugt waren. Dennoch sind die Aussagen vor dem Hintergrund zu werten, dass die Implementierung eines Programms ungeahnte Schwierigkeiten hervorbringen kann, welche sicherlich dann auch von motivierten Lehrkräften negativ gewertet werden würden und dann nicht nur positive Aussagen zu erwarten wären.

Für Schullandheimfahrten gibt es immer eine verantwortliche sowie eine begleitende Lehrkraft. Es wurde die hauptverantwortliche Lehrkraft befragt, um auch den Organisationsaufwand mit zu berücksichtigen. In einem Fall wurde statt der Verantwortlichen die Begleitperson befragt. Die Anonymität wurde jeder Lehrkraft zugesichert.<sup>31</sup>

### *3.4.2 Interviewleitfaden*

Die mündliche Befragung wurde auf der Grundlage des Interviewleitfadens durchgeführt. Der Leitfaden wurde vor dem Hintergrund konstruiert, das didaktische Projekt in seiner praktischen Umsetzung zu bewerten. Das Leitfadenterview stellte dabei mit dem Interviewleitfaden ein „Gerüst für die Datenerhebung“ (Bortz & Döring, 1995, S.289) zur Verfügung.

Damit wurde einerseits die Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleistet, andererseits genügend Spielraum gelassen, um spontan aus der Situation heraus neue Fragen zu stellen und Äußerungen der Lehrkraft aufzugreifen. Um den Redefluss anzuregen, wurden bei der Fragenkonstruktion Fragen formuliert, die es ermöglichten, mit einer Geschichte zu antworten. Dazu wurde ein Leitfaden mit vier Hauptfragen entworfen:

1. Wie haben Sie die letzte Woche/ die Projektwoche insgesamt erlebt? (Nachfragen bezüglich jedes einzelnen Projektbausteins)
2. Welche Beispiele fallen Ihnen ein, wo das Thema Umwelt präsent war?
3. Welche Motivation hatten Sie, sich am Projektvorhaben zu beteiligen?
4. Wie haben Sie das zweite Lehrervortreffen – also die Projektvorstellung - erlebt? (Welche Methoden waren bekannt und was war neu? Welche Unterlagen waren hilfreich?)

---

<sup>31</sup> Deshalb wurden die transkribierten Interviews auch nicht in den Anhang gestellt. Sie können jedoch bei der Autorin angefordert werden.

Bei der Gesprächsführung wurde darauf geachtet, dass der rote Faden der Lehrkraft durch Detaillierungsfragen in Anlehnung an die W-Fragen (Wer, Wie, Was, Woher, Warum) aufgenommen wurde.

### *3.4.3 Durchführung*

Der Leitfaden wurde mit Studierenden in einem Pretest erprobt. Es wurden im Plenum Kritikpunkte dargelegt und Änderungsvorschläge diskutiert. Die mündliche Befragung hat sich in noch stärkerem Maße mit dem Phänomen der sozialen Erwünschtheit zu stellen als die schriftliche. Die Lehrkräfte haben ein Interesse daran, sich selbst und die eigene Projektdurchführung in einem guten Licht darzustellen. Es geht dabei immer auch um das eigene Selbstverständnis ihrer Rolle als Lehrer. Jedoch sind Lehrkräfte ebenso als Experten auf ihrem Gebiet zu sehen, die insbesondere schwierige Umstände auf der Basis ihrer bisherigen Lehrerfahrungen einordnen können, ohne diese als eigenes Versagen zu interpretieren, das verheimlicht werden müsste. Außerdem hatten sie keine Restriktionen zu befürchten. Die Evaluation hatte keinen Einfluss auf die Bezahlung der Lehrkräfte und auch nicht auf ihr Ansehen, da ihnen die Anonymität zugesichert wurde. Deshalb wurden nur wenige Angaben zu deren Person gemacht (siehe Anhang D).

Die Interviews dauerten im Durchschnitt eineinhalb Stunden, das längste über zwei Stunden, das kürzeste etwa eine halbe Stunde. Die Befragung erfolgte aufgrund der räumlichen Distanz zu den Interviewten über das Telefon. Es traten zwei Schwierigkeiten auf: Aus Krankheitsgründen konnte eine Lehrkraft nicht erreicht und erst einige Wochen später befragt werden. Eine zweite Lehrkraft war aus Zeitgründen nicht bereit für ein Interview, stattdessen wurde die begleitende Lehrkraft befragt.

Die Leitfadeninterviews wurden in der Woche nach dem Projekt durchgeführt, auf Tonband aufgenommen und anschließend von einer Schreibkraft transkribiert. Um sicherzustellen, dass die Lehrkräfte ihre Aussagen noch ergänzen oder zurücknehmen konnten, wurde im Sinne der Qualitätssicherung der Ansatz der kommunikativen Validierung gewählt. Diese wurde als diskursive Übereinstimmung der Befragten nach der Auswertung konzipiert. Die Lehrkräfte bekamen nach der Transkribierung der Interviews die Texte zugeschickt und wurden so nochmals mit ihren Aussagen konfrontiert. Auf einem beiliegenden Zettel konnten die Lehrkräfte notieren, welchen Textstellen sie nicht zustimmen und Verbesserungen dazu angeben. Im Anschluss unterschrieben sie die Zustimmung zu ihren Aussagen.

Insgesamt elf Lehrkräfte gaben ihre Zustimmung. Eine Lehrkraft wurde telefonisch kontaktiert. Sie lehnte eine Verwendung der Interviewdaten ab. Grund war die Unsicherheit darüber, inwieweit die einzelne Lehrkraft bewertet würde. Nachdem dieses Missverständnis ausgeräumt wurde, gab auch diese Lehrkraft die Erlaubnis, die Daten zu verwenden. Somit konnten alle Interviews im Nachhinein als gültig validiert werden.

Die externe Validität wurde durch den größtmöglichen, konstanten Projektablauf in jeder Klasse (siehe Punkt 3.5.2) gesichert. Die interne Validität ist als zwingende Schlussfolgerung der Interpretation aus den verbalen Daten definiert (Bortz & Döring, 1995, S.310). Die Qualität der Daten erfolgt deshalb im Sinne einer Handlungsvalidierung durch das Sammeln von Hintergrundinformationen, wobei nach Bortz und Döring (1995, S.302, 310) Angaben zur Person, zu Theorien und Handlungsdaten zur Gültigkeitsüberprüfung herangezogen werden können.

Die eigene Projektbegleitung und Teilnahme an jedem Projekt gab der Autorin als Forscherin im Feld einen Eindruck über die Klasse und die Lehrkraft. Neben den Lehrerinterviews unterstützen die Beschreibungen der Woche durch die Studierenden eine objektivere Einschätzung des tatsächlich durchgeführten Projektes.

#### 3.4.4 Auswertungsverfahren

Die auf Tonband aufgenommenen Telefoninterviews wurden transkribiert. Die Interviewtexte stellten die Grundlage für die induktive Kategorienbildung (Mayring, 2003, S.74) dar (siehe Abb.11).

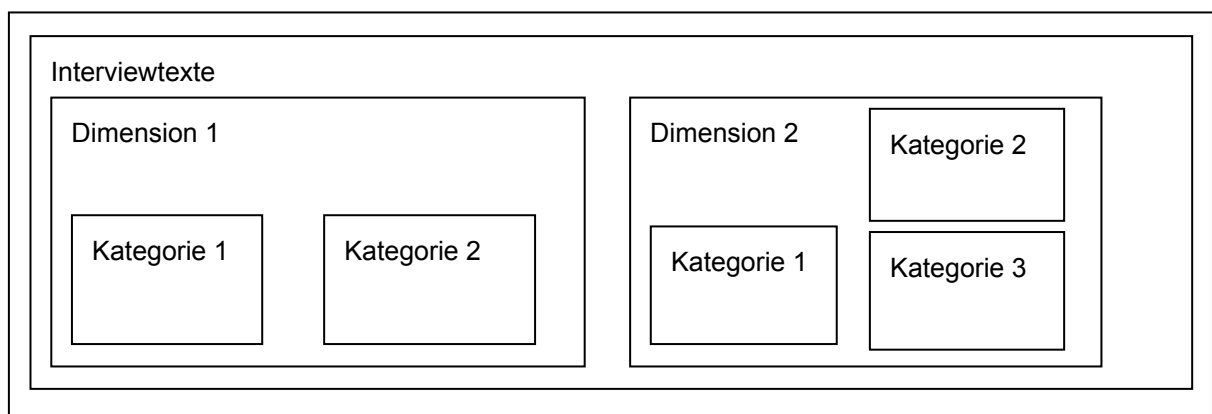


Abb. 11: Induktives Ableiten von Kategorien aus dem Interviewtranskript

Es stellte sich das Problem, wie nach der Transkribierung der Interviews mit den großen Textmengen umgegangen werden sollte. Es wurde die zusammenfassende, qualitative Inhaltsanalyse gewählt (Mayring, 2003, S.59). Darüber hinaus wurde ein induktives Vorgehen bei der Erstellung der Kategorien gewählt.

„Eine induktive Kategoriendefinition hingegen leitet die Kategorien direkt aus dem Material in einem Verallgemeinerungsprozeß ab, ohne sich auf vorab formulierte Theorienkonzepte zu beziehen“ (Mayring, 2003, S.75).

In der Auswertung der Interviews wurde induktiv, jedoch mit einem theoretischen Hintergrund vorgegangen, was sich in der Verwendung eines Interviewleitfadens widerspiegelte. Das bedeutete, dass die Themen einerseits durch den Interviewleitfaden vorgegeben waren, jedoch die Kategorien erst beim

Auswerten selbst gebildet wurden. Die Texte wurden hinsichtlich der inhaltlichen Themen in Kategorien eingeordnet.<sup>32</sup>

Durch die Zusammenfassung der „inhaltstragenden Stellen“ (Mayring, 2003, S.60), d.h. von häufigen, von für die Thematik relevanten und von widersprüchlichen Aussagen, wurden die qualitativen Ergebnisse entwickelt. Im nächsten Schritt wurden die im Sinne der Fragestellung an die qualitativen Daten relevanten Kategorien paraphrasiert und reduziert. Dabei wurden die einzelnen Kodiereinheiten durch eine knappe, für den Inhalt kennzeichnende Bezeichnung hin gekürzt (Paraphrasierung), wobei nicht inhaltstragende Textbestandteile weggelassen wurden. Daraufhin wurden die Paraphrasen verallgemeinert und abstrahiert. Abschließend erfolgte eine Rücküberprüfung der Kategorien an den gebildeten Paraphrasen.

Die Daten wurden dazu in das Auswertungsprogramm MAXqda importiert und dort mittels der vorhandenen Strukturierungshilfen kategorisiert. Dort werden keine Zeilen, sondern Absätze durchnummeriert, weshalb sich auch die Zitierweise an der Absatznummerierung von MAXqda orientiert.

Die Bezeichnung der Kategorie ergab sich durch den Inhalt. Teilweise wurden Originalausdrücke der Lehrkräfte zur Bezeichnung einer Kategorie genutzt, um die Originalität des Inhalts beizubehalten. Die Kategorien wurden durch ihre thematische Zusammengehörigkeit zu Dimensionen. Die Dimensionen von den zwölf Interviews wurden folgendermaßen betitelt:

- Motivation der Lehrkraft,
- Radfahren,
- Methoden,
- Bedingungen,
- Gesamteindruck,
- Natur,
- Umwelt,
- Didaktische Prinzipien,
- Wirkungen.

Aus Ökonomiegründen konnten nicht alle Dimensionen ausgewertet werden, sondern nur „Gesamteindruck“, „Radfahren“, „Natur und Umwelt“ und „Wirkungen“ gebildet. Da die didaktischen Bausteine Orientierungslauf, Ökodrama und Gewässeruntersuchung und Walderkundung nicht von den Lehrkräften durchgeführt wurden, kamen hier meist positive Rückmeldungen. Sie wurden deshalb nur bezüglich der Kritikpunkte betrachtet. Aus Gründen der Forschungsökonomie wurde auch nicht jeder einzelne Projektbaustein bewertet.

Die vier Kategorien wurden aufgrund ihrer inhaltlichen Relevanz ausgewählt. In sportpädagogischer Hinsicht interessierte speziell die Frage nach der Implementierung des Radfahrens im schulischen Kontext. Es war weiterhin wichtig zu sehen, welche Einflüsse die Lehrkraft hatte und wie sie das Umweltthema

---

<sup>32</sup> Die Kategorienbildung konnte aus forschungsökonomischen Gründen von keiner weiteren Person vorgenommen werden.

vermittelte. Darüber hinaus sollten die Daten der Schülerinnen und Schüler in Bezug auf ihr Umweltbewusstsein ergänzt oder gegebenenfalls relativiert werden. Die Dimension „Natur“ ergab sich induktiv durch die häufige Erwähnung von Naturerlebnissen. Als Ergänzung zu den quantitativen Daten wurden die Aussagen der Lehrkräfte darüber für wichtig erachtet, welche Wirkungen sie dem Projekt zuschrieben. Der allgemeine Eindruck der Lehrkräfte interessierte in Hinblick auf die Implementierung des Programms.

### **3.5 Zusammenfassung**

Im letzten Kapitel wurde die forschungsmethodische Vorgehensweise der empirischen Studie vorgestellt. Um die Wirkungen des Projektes zu überprüfen, wurde für die wissenschaftliche Studie der Rahmen der Evaluationsforschung gewählt. Im Sinne von Rossi, Freeman und Hofmann (1988) wird dabei ein Programm entwickelt, implementiert, auf seine Wirksamkeit überprüft und der pädagogische Ertrag hinsichtlich des Aufwandes analysiert. Um die Veränderungen durch das Projekt bewerten zu können, wird ein qualitativ-quantitativer Forschungsansatz gewählt. Der Methodenmix soll ein quantifizierbares Ergebnis sicherstellen und zusätzlich auch explorative Erklärungen durch eine gewisse Tiefe der Daten ermöglichen. Das Forschungsanliegen ist dabei, die Veränderung des Umweltbewusstseins der Schülerinnen und Schüler über drei Erhebungszeitpunkte zu erheben und auszuwerten. Daneben ist intendiert, durch die Interviews mit den Lehrkräften Erkenntnisse über den Projektverlauf und über die Implementierung der didaktischen Konzeption im Schulkontext zu gewinnen.

## 4 Quantitative Auswertung

Zentrale Frage der quantitativen Erhebung ist die Veränderung des Umweltbewusstseins der Schülerinnen und Schüler. Wie oben geschildert, wurde es zu drei Zeitpunkten erhoben, wobei die drei Komponenten des Umweltbewusstseins nach de Haan und Kuckartz (1996, S.37) abgefragt wurden.

Das Umweltwissen, welches hier als erster Punkt behandelt wird, beschäftigt sich mit den Kenntnissen der Schülerinnen und Schüler zu dem regionalen Umfeld des Schullandheims, das während des Projektes durch die didaktischen Einheiten der Walderkundung, der Gewässeruntersuchung und durch den ökologischen Orientierungslauf thematisiert wurde. Durch die Lernarrangements konnten sich die Schülerinnen und Schüler selbsttätig mit ihrer unmittelbaren, natürlichen Umgebung auseinandersetzen. Sie sollten dadurch Kenntnisse über die regionalen Spezifika und deren Gefährdung erlangen.

### 4.1 Wissen

Im Folgenden werden die Ergebnisse bezüglich der Veränderung des Wissens der Schülerinnen und Schüler dargestellt. Dieses wurde im Fragebogen anhand von sechs Fragen im Multiple-Choice-Verfahren gemessen (siehe Anhang A, S.8). Die Fragen 12 bis 14 wurden zum Thema „Wald“ gestellt, 15 bis 17 zum Thema „Wasser“. Die Fragen zum Wald lauten:

- Wodurch kann ich das Alter von einem Baum bestimmen?
- Wie vermehren sich die Bäume?
- Welche zwei Dinge verrotten am schnellsten?

Richtig sind bei der ersten Frage die beiden Antworten „Baumringe zählen“ und „Umfang des Baumstammes messen“, da anhand des Baumumfangs über die Faustregel ein Näherungswert des Alters berechnet werden kann (siehe Punkt 2.4.9). Die falschen Antwortmöglichkeiten sind „Höhe messen“ bzw. „Astlänge messen“.

Zur zweiten Frage sind die beiden richtigen Antworten „durch Samen“ und „durch Vögel/ Tiere“, die falschen Antworten sind „durch Wurzeln“ und „durch Nadeln“. Die dritte Frage zur Schnelligkeit des Verrottungsprozesses hat die Antwortoptionen „Glasflasche“, „Plastiktüte“, „Bananenschale“ und „Papier“. Am schnellsten verrotten Papier und Bananenschalen.

Die Inhalte der ersten beiden Fragen wurden während der Walderkundung und dem Orientierungslauf vermittelt. Die dritte Frage wurde nur während der Waldeinheit besprochen.

Die Fragen zum Wasser lauten:

- Woran kann man erkennen, dass der Bach sauber ist?
- Was ist ein pH-Wert?
- Wie kann man die Fließgeschwindigkeit im Fluss messen?

Richtige Antworten sind zur ersten Frage „viel Sauerstoff im Wasser“ und „viele Tiersorten“, zur zweiten Frage „Säure-Grad“ und „misst, ob das Wasser sauer oder seifig ist“ und bei der dritten Frage lauten die korrekten Antworten „mit Korken und Schnur“ und „mit der Stoppuhr“. Die anderen Antworten sind demnach nicht korrekt.

Es gibt zu jeder Frage vier Antwortmöglichkeiten. Bei allen Fragen sind jeweils zwei Antworten richtig sowie zwei Antworten falsch. Für jede richtige Antwort wird ein Punkt gewertet, so dass die Summe aller richtigen Antworten zwölf Punkte beträgt. Der Endwert setzt sich daraus zusammen, dass die Summe der richtig beantworteten Fragen aufaddiert wird und davon die Summe der falschen Antworten abgezogen wird.<sup>33</sup> Die Werte -12 bis -3 kommen nicht vor. Empirisch tritt über die drei Zeitpunkte hinweg eine Punkteskala von -2 bis 12 Punkte auf.

#### 4.1.1 Experimentalgruppe

Die Experimentalgruppe (n=142) erreichte vor dem Projekt durchschnittlich 4,13 Wissenspunkte. Das Wissen steigerte sich nach dem Projekt. rstmals wurde auch der Höchstpunktstand von zwölf Punkten von einigen Schülerinnen und Schülern erreicht. Der Mittelwert lag nach dem Projekt bei 6,94 Punkten und stieg damit um durchschnittlich 2,57 Punkte an (siehe Abb.12).

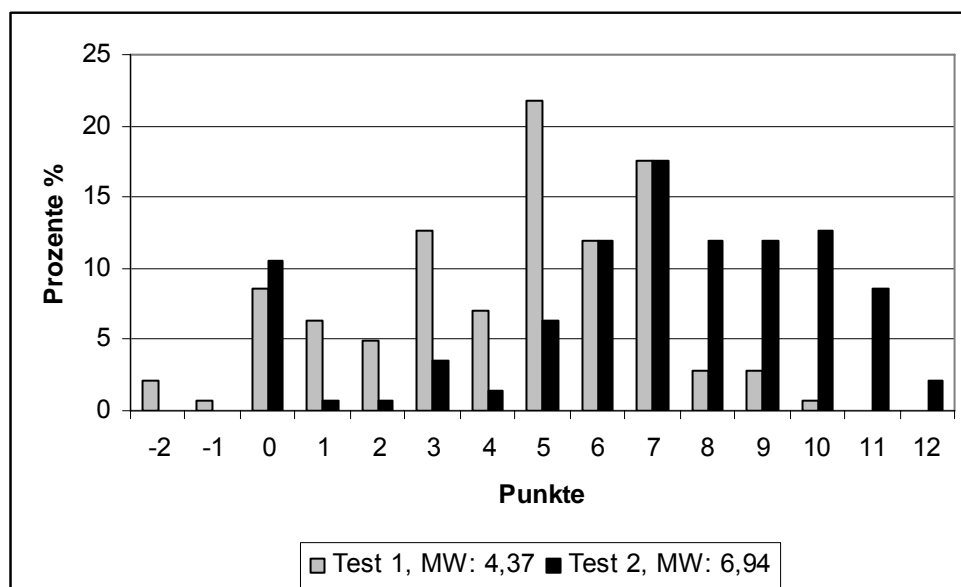


Abb.12: Wissenszuwachs durch das Projekt (t1 und t2)

Der Wissenszuwachs von t1 zu t2 war in fünf von sechs Fragen signifikant (Wilcoxon-Test,  $p \leq 0,001$ ).

<sup>33</sup> Wenn ein Schüler beispielsweise fünf Antworten falsch und sieben Antworten richtig angekreuzt hat, kommt er insgesamt auf einen Punktwert von zwei.



#### 4.1.2 Langfristige Wirkung

Der durchschnittliche Punktwert der dritten Erhebung sank im Vergleich zum zweiten Zeitpunkt von 6,94 auf 6,49 Punkte. Insgesamt wurde auch ein halbes Jahr später noch eine Verbesserung im Vergleich zum ersten Erhebungszeitpunkt t1 festgestellt (siehe Abb.13).

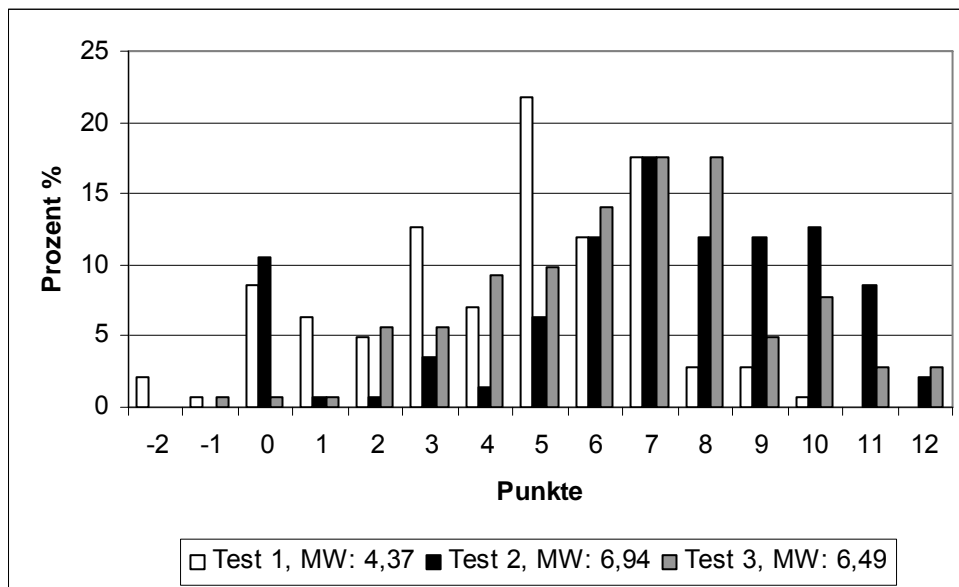


Abb.13: Wissenszuwachs durch das Projekt und dessen langfristige Wirkung über ein halbes Jahr

Es gab eine hohe Anzahl von 0-Werten zum ersten (t1) und zweiten (t2) Erhebungszeitpunkt. Die Durchsicht der Fragebögen zeigte, dass die Fragen meist nicht angekreuzt wurden. Die 0-Werte wurden als fehlende Werte („missing values“) definiert. Die „missing values“ betrugen zum ersten Zeitpunkt 8,5%, zum zweiten Zeitpunkt 10,6 % und zum dritten Zeitpunkt noch 0,7%. Zum dritten Zeitpunkt (t3) konnten sich die Schülerinnen und Schüler (oft nach der Schule) Zeit nehmen und waren deshalb eventuell motivierter, den Fragebogen bis zum Ende auszufüllen.

Zum Themenbereich „Wald“ kreuzten signifikant mehr Schülerinnen und Schüler richtig bei der ersten Frage zur Alterbestimmung des Baumes die Antwortmöglichkeit „Umfang des Baumstammes messen“ an.

Bei der zweiten Frage wurden die Antworten „durch Samen“ und „durch Vögel/Tiere“ von wesentlich mehr Schülerinnen und Schülern gewählt. Außerdem kreuzten signifikant weniger die falsche Möglichkeit „durch Wurzeln“ an (siehe Abb.14).

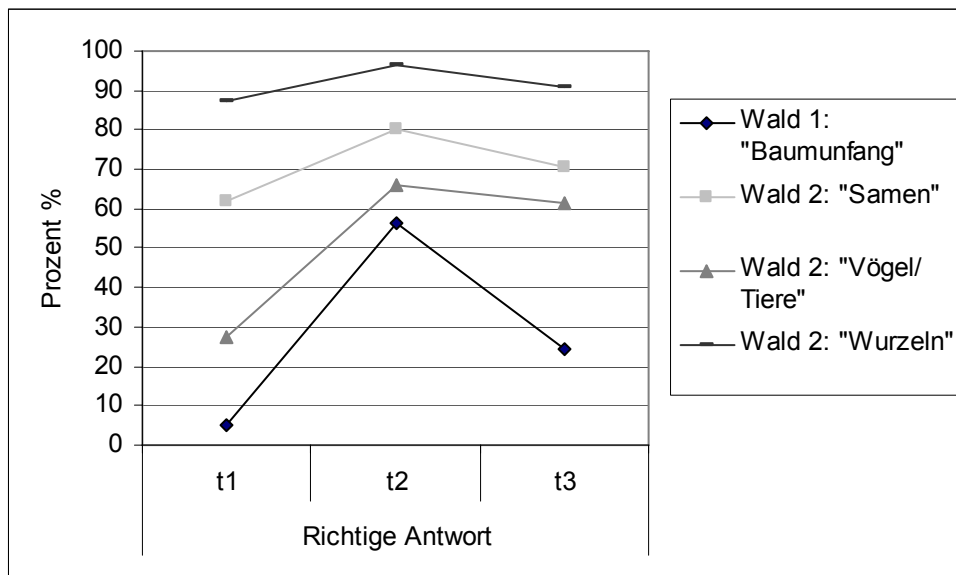


Abb.14: Signifikante Veränderungen der richtigen und falschen Antwortmöglichkeiten

Die Signifikanzen wurden alle mit dem Wilcoxon-Test gerechnet (siehe Tab.7).

Tab.7: Signifikante Veränderungen im Wissenstest zum Thema „Wald“ in Prozent (%)

	t1: ja	t1: nein	t2: ja	t2: nein	Signifikanz t1-t2	t3: ja	t3: nein	Signifikanz t2-t3
<b>Wald 1: Baumumfang</b>	4,9	95,1	56,3	43,7	$p \leq 0,001$	24,6	75,4	$p \leq 0,001$
<b>Wald 2: Samen</b>	62,0	38,0	80,3	19,7	$p \leq 0,001$	70,4	29,6	$p \leq 0,05$
Wurzeln	12,7	87,3	3,5	96,5	$p \leq 0,001$	9,2	90,8	$p \leq 0,05$
Vögel/ Tiere	27,5	72,5	66,2	33,8	$p \leq 0,001$	61,3	38,7	n.s.

Die dritte Frage zum Thema „Wald“ zeigte keine nennenswerten Effekte, da die Fragestellung zum Verrottungsgrad zu leicht war. Die meisten Schülerinnen und Schüler (90,1%) wussten schon vor dem Projekt, welche Materialien schneller (Bananenschale, Papier) und welche langsamer (Glas, Plastiktüte) verrotten.<sup>34</sup> Dieses Item muss für zukünftige Wissenstests weggelassen werden.

In drei Fragen zum Thema „Wald“ war ein signifikanter Rückgang des erworbenen Wissens zum dritten Zeitpunkt (t3) zu verzeichnen. Die Frage nach dem Baumumfang und nach der Vermehrung der Bäume durch Samen beantworteten signifikant weniger Schülerinnen und Schüler richtig. Auf gleich hohem Niveau blieben die gelernten Wissensinhalte zur Vermehrung der Bäume durch Vögel und Tiere. Die falsche Antwort zur Frage nach der Vermehrung der Bäume „durch Wurzeln“ wurde von signifikant weniger Schülerinnen und Schülern angekreuzt.

<sup>34</sup> Diese Frage hätte vorab eliminiert werden müssen. Dies konnte jedoch vorab nicht in einem Pretest festgestellt werden, da ein Probelauf eines Projektes und eine Einschätzung der Effektstärken aus forschungsökonomischen Gründen nicht möglich war.

Die erste Frage zum Thema „Wasser“ nach der Bestimmung der Sauberkeit ergab zum zweiten Erhebungszeitpunkt (t2) eine signifikante Steigerung bei der Antwortmöglichkeit „viel Sauerstoff im Wasser“.

Auf die Frage zum pH-Wert wurde von signifikant mehr Schülerinnen und Schülern richtig geantwortet, dass er „misst, ob das Wasser sauer oder seifig ist“. Nach einem halben Jahr (t3) wurde die falsche Antwortmöglichkeit „Phosphat-Wert“ wieder von mehr Schülerinnen und Schülern angekreuzt. Auf etwa gleich hohem Niveau blieben die Antwortmöglichkeiten „viel Sauerstoff im Wasser“ und „sauer und seifig“ (siehe Abb.15).

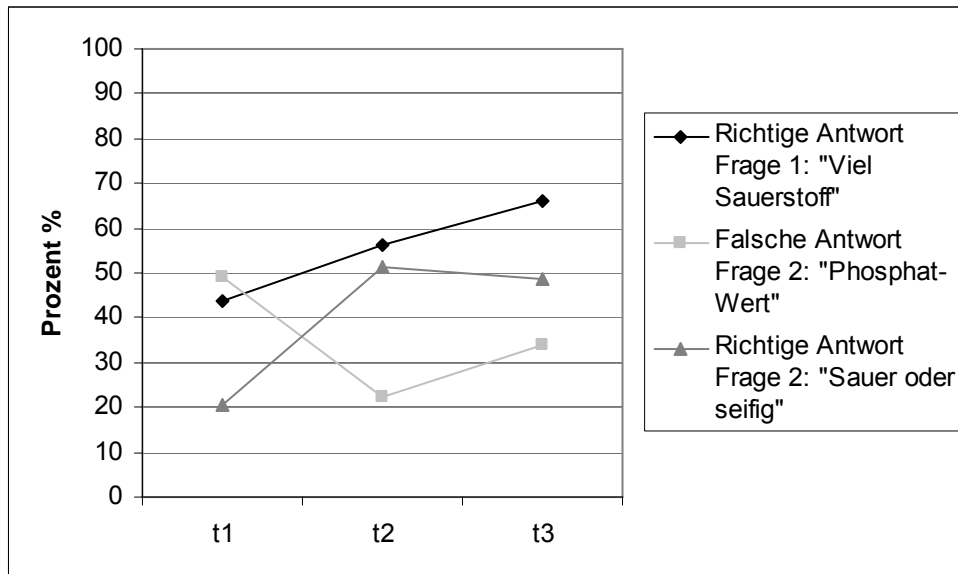


Abb.15: Signifikante Veränderungen der Antwortmöglichkeiten zum Thema „Wasser“ (Frage 1 und 2)

Die Frage nach der Bestimmung der Fließgeschwindigkeit des Baches wurde in dreifacher Hinsicht signifikant besser beantwortet. Die Antwortmöglichkeiten „mit Korken und Schnur“ und „mit der Stoppuhr“ beantworteten signifikant mehr Schüler und Schülerinnen richtig. Die falsche Antwort „indem man Enten beobachtet“ wurde von signifikant weniger Kindern angekreuzt (siehe Abb.16).

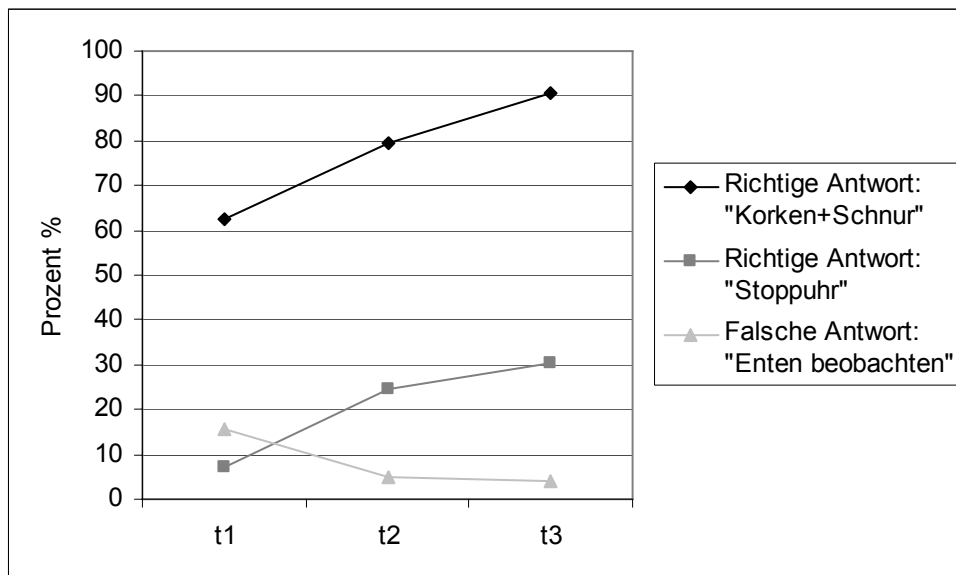


Abb.16: Signifikante Veränderungen der Antwortmöglichkeiten zum Thema „Wasser“ (Frage 3)

Wie bei den Fragen zum Thema „Wald“ war in einer Frage ein Zuwachs des Wissens zum dritten Erhebungszeitpunkt (t3) zu verzeichnen. Die Beantwortung der Frage nach der Fließgeschwindigkeit und deren Bestimmung durch Korken und Schnur wurde nach einem halben Jahr von signifikant mehr Schülerinnen und Schülern richtig beantwortet. Dass die Fließgeschwindigkeit des Baches mit der Stoppuhr gemessen werden kann und nicht durch die Beobachtung von „Enten beobachten“ gemessen werden kann, blieb den Schülerinnen und Schülern langfristig im Gedächtnis (siehe Tab.8).

Tab.8: Signifikante Veränderungen im Wissenstest zum Thema „Wasser“ in Prozent (%)

	t1: ja	t1: nein	t2: ja	t2: nein	Signifikanz t1-t2	t3: ja	t3: nein	Signifikanz t2-t3
<b>Wasser 1:</b> Viel Sauerstoff	43,7	56,3	56,3	43,7	$p \leq 0,05$	66,2	33,8	n.s.
<b>Wasser 2:</b> Phosphat-Wert	49,3	50,7	22,5	77,5	$p \leq 0,001$	33,8	66,2	$p \leq 0,05$
Sauer oder Seifig	20,4	79,6	51,4	48,6	$p \leq 0,001$	48,6	51,4	n.s.
<b>Wasser 3:</b> Korken & Schnur	62,7	37,3	79,6	20,4	$p \leq 0,001$	90,8	9,2	$p \leq 0,01$
Stoppuhr	7,0	93,0	24,6	75,4	$p \leq 0,001$	30,3	69,7	n.s.
Enten beobachten	15,5	84,5	4,9	95,1	$p \leq 0,01$	4,2	95,8	n.s.

Ingesamt sind die Lerneffekte der Wassereinheit etwas langfristiger, hier geht nur ein Item wieder signifikant zurück. Die konkrete, selbst ausgeführte Tätigkeit, wie das Messen der Fließgeschwindigkeit durch Korken und Schnur, wird langfristig über ein halbes Jahr im Gedächtnis behalten. Die eher abstrakte Frage nach der Bestimmung des Baumalters, welches durch das Messen des Baumumfanges mit Hilfe einer mathematischen Formel berechnet werden kann, geht zurück, ebenso die Begrifflichkeit des pH-Werts (ist nicht ein

„Phosphatwert“). Die eher als abstrakt einzuschätzende Bedeutung des pH-Werts („sauer oder seifig“) bleibt allerdings auf ähnlichem Niveau.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass der Wissenszuwachs vom ersten Zeitpunkt t1 bis zum dritten Zeitpunkt t3 signifikant ( $p \leq 0,001$ ) ist, es ist aber auch ein Wissensrückgang zwischen dem zweiten Zeitpunkt t2 und dem dritten Zeitpunkt t3 zu verzeichnen ( $p \leq 0,001$ ). Es kann von einem weitgehenden Wissenserhalt über den Zeitraum von einem halben Jahr gesprochen werden, da der Wissenszuwachs von t1 zu t3 signifikant ( $p \leq 0,001$ ) ist.

#### 4.1.3 Kontrollgruppe

Um den Wissenszuwachs auch tatsächlich auf die Intervention zurückzuführen, wurde die Parallelklasse ebenfalls befragt. Die Kontrollgruppe ( $n = 151$ ) fuhr nicht ins Schullandheim, sondern hatte weiterhin regulären Unterricht in der Schule. Die Schülerinnen und Schüler bekamen zeitlich parallel zu der Experimentalgruppe die Fragebögen (t1 und t2).

Da nicht alle Parallelklassen ihre Fragebögen zu zwei Zeitpunkten abgaben, war die Kontrollgruppe im Gegensatz zur Experimentalgruppe stärker durch die Haupt- und Realschule vertreten (siehe Punkt 3.3.1). Deshalb lag der durchschnittliche Punktwert der Kontrollgruppe am Anfang etwas niedriger als der Ausgangswert der Experimentalgruppe.<sup>35</sup> Der Mittelwert lag anfänglich bei 3,48 Punkten. Die Kontrollgruppe hatte einen geringfügigen Wissenszuwachs und erreichte nach einer Woche (t2) einen Mittelwert von 4,13 Punkten; in 5 von 24 Antwortmöglichkeiten ist der Wissenszuwachs signifikant (siehe Tab.9).

Tab.9: Signifikante Veränderungen bei der Kontrollgruppe in Prozent %

	Richtige Antwort		Falsche Antwort		Signifikanz t1-t2
	t1	t2	t1	t2	
<b>Wald 1:</b> Baumringe zählen	68,2	87,4	31,8	12,6	$p \leq 0,001$
<b>Wald 2:</b> Samen	43,7	63,6	56,3	36,4	$p \leq 0,001$
<b>Wald 3:</b> Bananenschale	72,8	91,4	27,2	8,6	$p \leq 0,001$
<b>Wasser 1:</b> Viele Tiersorten	42,4	57,6	57,6	42,4	$p \leq 0,05$
<b>Wasser 1:</b> Sauer oder seifig	20,4	27,2	79,6	72,8	$p \leq 0,05$

Die Antwort „Baumringe zählen“ wurde bei der Frage nach der Altersbestimmung des Baumes von signifikant mehr Schülerinnen und Schülern der Kontrollgruppe richtig gegeben. Ebenfalls signifikant zum positiven veränderte sich die Antwortmöglichkeit, dass sich Bäume „durch Samen“ vermehren. Des Weiteren wussten mehr Schüler und Schülerinnen der Kontrollgruppe bei der Frage nach den am schnellsten verrottenden Materialien die Antwort „Bananen-

<sup>35</sup> Bezüglich der Zusammensetzung der Gruppen konnte aus Gründen der Forschungsökonomie keine Standardisierung vorgenommen werden.

schale“. Eine weitere Verbesserung der Kontrollgruppe war sowohl bei der Antwortmöglichkeit, dass Wassergüte durch „viele Tiersorten“ erkennbar sei, zu verzeichnen als auch bei der Frage nach dem pH-Wert, der „misst, ob das Wasser sauer oder seifig ist“ (siehe Abb.17).

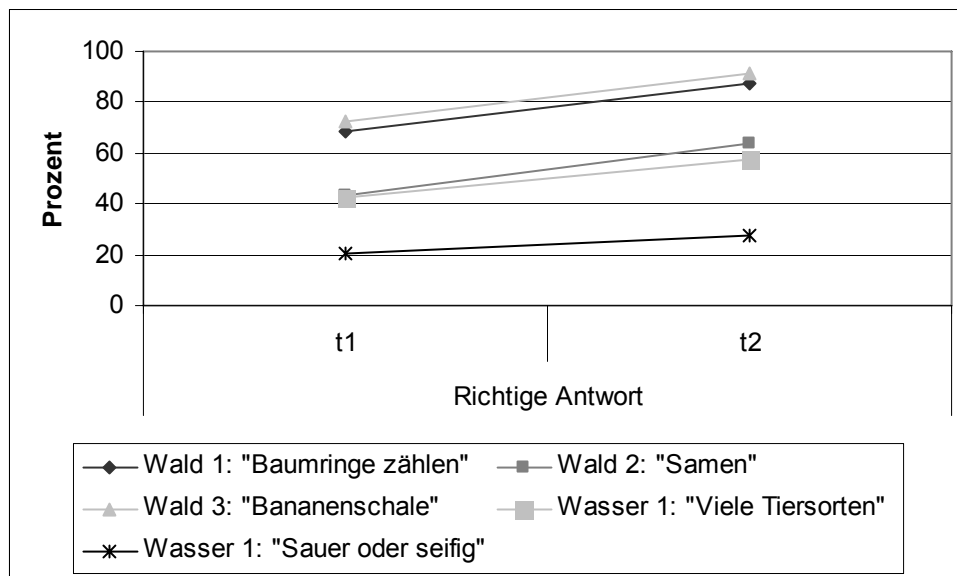


Abb.17: Signifikante Veränderungen der Kontrollgruppe

Die Steigerung des Wissens lag bei der Kontrollgruppe bei 0,65 Punkten. Im Vergleich dazu steigerte sich das Wissen bei der Experimentalgruppe von t1 zu t2 um 2,57 Punkte.

Für die Experimentalgruppe heißt das, dass sich Störgrößen nicht vollständig ausschließen lassen, sich aber in einem geringen Ausmaß bewegen. Die Effekte der Kontrollgruppe sind möglicherweise dadurch entstanden, dass sich die Schülerinnen und Schüler miteinander über den Fragebogen unterhalten haben. Es wird vermutet, dass die richtigen Antwortmöglichkeiten zu den Waldfragen von einigen Schülerinnen und Schülern an die anderen weitergegeben wurden. Die Frage zur Geschwindigkeit des Verrottungsprozesses, bei der die Kontrollgruppe eine Verbesserung erzielte, war für die Experimentalgruppe zu einfach.

Eine Erklärung für den Wissenszuwachs der Kontrollgruppe könnte sein, dass Themen des Projektes im Unterricht auf Nachfrage der Schülerinnen und Schüler von der Lehrkraft behandelt wurden, z.B. die beiden letzten signifikant verbesserten Kontrollgruppenitems (Wassergüte, pH-Wert). Dies ist zu vermuten, da die Frage allein durch Absprache der Schüler und Schülerinnen untereinander schwer hätte gelöst werden können.

Als Begründung für die Verbesserung können zusätzlich Lerneffekte durch den Fragebogen selbst angeführt werden. Alleine durch das Nachdenken über die Antworten können die Schüler und Schülerinnen möglicherweise auf richtige Antworten gekommen sein und konnten diese nach einer Woche dann richtig angeben.

#### 4.1.4 Schulvergleich

Im Hinblick auf soziodemographische Einflüsse stellt sich die Frage nach dem Zusammenhang von dem jeweiligen Schultyp und dem Wissen. Da es sich um metrische Daten handelt, wird mit der einfaktoriellen Varianzanalyse der mittlere Punktwert der drei Schularten auf signifikante Unterschiede hin überprüft. Die Schülerinnen und Schüler von Haupt- und Realschule sind in der Häufigkeit etwa gleich stark, vom Gymnasium etwas stärker vertreten (siehe Punkt 3.3.1).

Bei der Hauptschule stieg der Mittelwert des Wissenstests von 3,21 auf 6,82 und fiel wieder auf 4,79 Punkte. Das Wissen der Realschülerinnen und Realschüler stieg durch das Projekt von einem Mittelwert von 4,73 auf 6,87 an und blieb bis zum dritten Test, ein halbes Jahr später, weitgehend konstant bei einem Mittelwert von 6,31. Das Wissen der Gymnasiastinnen und Gymnasiasten steigerte sich zu jedem Zeitpunkt, und zwar von einem Mittelwert von 4,38 auf einen Mittelwert von 7,0 und schließlich auf 7,81 (siehe Abb.18).

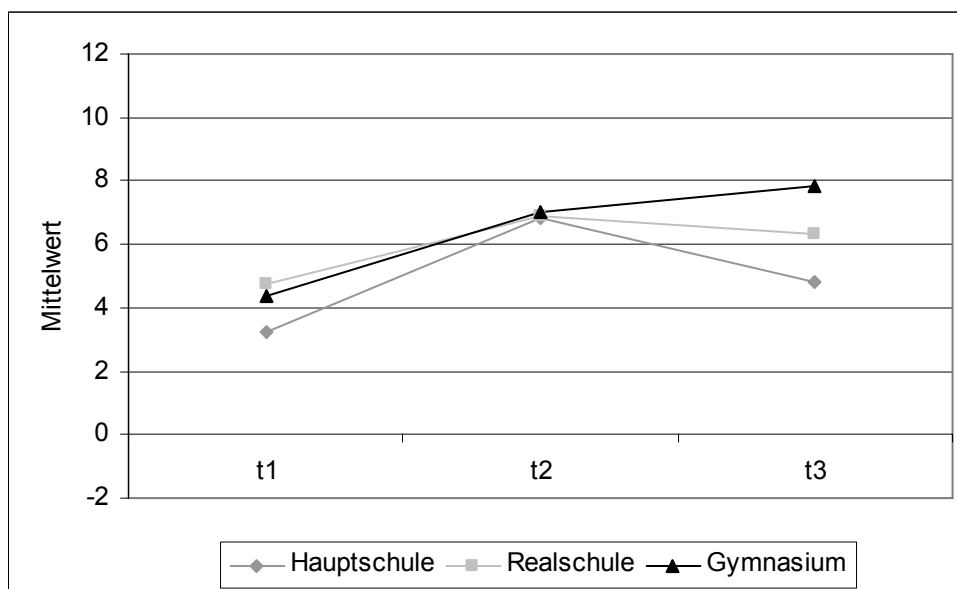


Abb.18: Mittelwertvergleich beim Wissenstest zwischen den drei Schularten

Zum ersten Erhebungszeitpunkt ergab die Varianzanalyse folgende Ergebnisse. Die Schularten unterschieden sich zum ersten Zeitpunkt im Wissenstest signifikant (Varianzanalyse<sup>36</sup>,  $p \leq 0,01$ ) voneinander. Die Aussage konnte durch die Scheffé-Prozedur differenziert werden. Der Wissenstest in der Hauptschule unterschied sich signifikant von der Realschule ( $p \leq 0,05$ ) und dem Gymnasium ( $p \leq 0,01$ ). Dagegen war kein signifikanter Unterschied zwischen Realschule und Gymnasium zu verzeichnen.

Das heißt, die Hauptschülerinnen und Hauptschüler wissen vor dem Projekt – wie zu erwarten – signifikant weniger als Schülerinnen und Schüler der beiden

<sup>36</sup> Alle nachfolgenden Angaben über die Signifikanz wurden mit der Varianzanalyse berechnet.

anderen Schularten. Nach dem Projekt zeigten sich keine signifikanten ( $p \geq 0,05$ ) Unterschiede mehr zwischen den Schularten. Das bedeutet, dass die Schülerinnen und Schüler, unabhängig von ihrer Schulart, die Fragen nach dem Projekt besser beantworten konnten. Die Hauptschülerinnen und Hauptschüler hatten insgesamt durch das Projekt den größten Wissenszuwachs.

Zum dritten Erhebungszeitpunkt (t3) zeigten sich dagegen wiederum deutliche Wissensunterschiede, diesmal zwischen allen drei Schularten. Die Hauptschule wies signifikante Unterschiede zur Realschule ( $p \leq 0,05$ ) und zum Gymnasium ( $p \leq 0,001$ ) auf. Die Realschule setzte sich zum dritten Zeitpunkt ebenfalls signifikant ( $p \leq 0,01$ ) von dem Gymnasium ab.

Die Schülerinnen und Schüler aller Schularten wiesen einen Lerneffekt durch das Projekt auf, d.h. alle haben etwas gelernt, unabhängig von ihrem vorherigen Wissenstand und ihrer Intelligenz. Die Hauptschülerinnen und Hauptschüler wissen nach dem Projekt genauso viel wie Schülerinnen und Schüler des Gymnasiums. Jedoch zeigt sich, dass die Hauptschülerinnen und Hauptschüler zwar den höchsten Wissenszuwachs haben, aber auch am schnellsten die Inhalte wieder vergessen. Die im Projekt gelernten Inhalte werden am besten – mindestens über den Zeitraum eines halben Jahres – von den Schülerinnen und Schüler der Realschule und des Gymnasiums behalten. Über den zusätzlichen Anstieg des Wissens bei den Gymnasiastinnen und Gymnasiasten können nur Vermutungen angestellt werden, da keine Möglichkeit bestand, die Einflüsse im Zeitraum des zweiten (t2) bis zum dritten Erhebungszeitpunkt (t3) zu kontrollieren.

## 4.2 Einstellungen

Der Fragebogenaufbau war so gestaltet, dass er sich von allgemeinen Aussagen hin zu immer spezifischeren und persönlicheren Fragestellungen entwickelte. Zu Beginn des Fragebogens (siehe Anhang A, S.2) wurde abgeklärt, ob die Schülerinnen und Schüler Umweltprobleme überhaupt wahrnehmen und für relevant halten. Wie bereits in Kapitel 3 erläutert wurden Filterfragen gestellt, die es den Schülerinnen und Schülern ermöglichten, sich auch grundsätzlich gegen das Vorhandensein von Umweltproblemen oder deren Lösbarkeit auszusprechen.

Die Filterfrage „Denkst du, es gibt Umweltprobleme?“ bejahte der Großteil der Schülerinnen und Schüler zu allen drei Zeitpunkten mit 95,8% (t2: 93,7%, t3: 97,2%).<sup>37</sup> Die zweite Filterfrage (siehe Anhang A, S.3) ob die Probleme lösbar

---

<sup>37</sup> Die Frage verneinten 1,4 % (t2: 2,1%; t3: 1,4%) der Schülerinnen und Schüler, d.h. es machten 2,8% (t2: 4,2%; t3: 1,4%) keine Angaben



seien, brachte übereinstimmend fast ebenso hohe Werte („Probleme sind lösbar“: t1: 95,8%, t2: 94,4%, t3: 93,7%).<sup>38</sup>

Es wurde ebenfalls die Verantwortungszuschreibung abgefragt, inwieweit die Lösung der Probleme von jedem einzelnen Menschen, der Politik oder der Industrie zu lösen sei. Es zeigte sich, dass die meisten Kinderangaben, Umweltschutz sei die Sache eines jeden Einzelnen (t1: 94,2%, t2: 87,9%, t3: 92,5%), darüber hinaus läge es aber auch in der Verantwortung der Politik (t1: 82,7%, t2: 76,1%, t3: 88,7%) und der Industrie (t1: 76,5%, t2: 79,4%, t3: 76,5%).

Es bestand am Ende des Fragebogens die Möglichkeit, sich persönlich für oder gegen einen Handlungsvorsatz zu entscheiden. Eine weitere Filterfrage ermittelte, ob die Bereitschaft bestand, auch im nächsten Jahr etwas für die Umwelt zu tun. Mehrere Handlungen wurden den Schülerinnen und Schülern angeboten. Für eine persönliche Verpflichtung zum Handeln entschieden sich 71,8% (t2: 62,7%). Es zeigte sich, dass sich nach einem halben Jahr (t3) nur noch 52,1% der Schülerinnen und Schüler erinnerten, dass sie ein halbes Jahr vorher (t2) etwas für die Umwelt hatten tun wollen.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass sich die grundsätzlichen Fragen zu Umweltproblemen und deren Lösbarkeit nur geringfügig über die drei Zeitpunkte hinweg verändern. Es lässt sich tendenziell ein Rückgang zum zweiten Zeitpunkt t2 verzeichnen.

#### *4.2.1 Faktorenbildung*

Aus Gründen der Validierung und der Vereinfachung wurde eine Faktorenanalyse durchgeführt. Im Vortest wurden die geeigneten Items bereits ausgewählt. Inwieweit sich diese nun tatsächlich zu einem Faktor zusammenfassen ließen, wurde mit dem Gesamtdatensatz überprüft. Dies diente zum einen dem Zweck, ein theoretisches Konstrukt wie die „Bedrohungswahrnehmung“ als latenten Faktor zu bestätigen und zum anderen den Rechenaufwand durch das Zusammenfassen von Items zu verringern. Die Items der folgenden sechs theoretischen Konstrukte konnten größtenteils zu Faktoren zusammengefasst werden:

- Schweregrad der Bedrohungswahrnehmung,
- Vulnerabilität der Bedrohungswahrnehmung,
- Handlungs-Ergebnis-Erwartung,
- Instrumentalitätserwartung,
- Kompetenzerwartung,
- Coping-Stil (informierend oder vermeidend),
- Verantwortungszuschreibung,
- Sozialer Kontext: Eltern und Freunde.

---

<sup>38</sup> Die Möglichkeit Umweltprobleme zu bewältigen, verneinten dagegen 6,3% (t2: 6,3%, t3: 4,2%) der Schülerinnen und Schüler, d.h. einige Schülerinnen und Schüler kreuzten doppelt und waren sich nicht ganz sicher.

Die Entscheidung für oder gegen die Bildung eines Faktors erfolgte nach der mathematischen Berechnung der Faktoren mittels der Faktorenanalyse und der logischen Überprüfung auf inhaltliche Stimmigkeit. Ob mit einer Faktorenanalyse überhaupt gerechnet werden durfte, wurde vorab mit dem KMO-Wert und dem Bartlett-Signifikanz-Test überprüft.

#### *4.2.2 Bedrohungswahrnehmung*

Wie in Punkt 1.3.2.4 erläutert bezeichnet der Schweregrad der Bedrohungswahrnehmung, in welcher Höhe die Umweltprobleme eintreten. Die Vulnerabilität der Bedrohungswahrnehmung besagt, inwieweit die Schülerinnen und Schüler einschätzen, dass die Umweltbedrohung auch tatsächlich eintritt. Es konnten folgende Faktoren zusammengefasst werden: Für die acht Items (siehe Anlage A, S.2) der beiden theoretischen Konstrukte „Schweregrad der Bedrohungswahrnehmung“ und „Vulnerabilität der Bedrohungswahrnehmung“<sup>39</sup> wurden drei Faktoren gefunden, d.h. ein Faktor mehr als erwartet. Der Schweregrad war zu den ersten beiden Zeitpunkten durch die Faktorenanalyse nicht eindeutig zu identifizieren. Die bivariate Korrelation zeigte, dass das Item „Natursport“ nicht mit den anderen drei Items korrelierte. Dies kann inhaltlich damit erklärt werden, dass der Natursportfaktor inhaltlich nicht dem „Umweltschutz“, sondern dem „Naturschutz“ zugeordnet wird. Es ist zu vermuten, dass hier mehrere Umweltthemen (wie das Hochwasser oder die Ozonschicht) von den Schülerinnen und Schülern inhaltlich verschieden beurteilt wurden und die Natursportproblematik darin eine gesonderte Rolle spielte.

Dagegen ergaben die vier Items zum theoretischen Konstrukt „Vulnerabilität der Bedrohungswahrnehmung“ bei der Faktorenanalyse signifikante Korrelationen untereinander und konnten deshalb zu allen drei Zeitpunkten t1, t2 und t3 als ein Faktor bestätigt und gebildet werden.

#### *4.2.3 Coping-Stil*

Wie bereits in Punkt 1.3.2.4 dargestellt werden durch den Coping-Stil Menschen und ihre kognitiven Prozesse zur Bewältigung von Umweltproblemen charakterisiert. Die Unterscheidung in zwei Strategien konnte hier sowohl zum ersten als auch zum zweiten Zeitpunkt statistisch und inhaltlich bestätigt werden. Mit Spearman's Rangkorrelationskoeffizienten lässt sich zeigen, dass die Vermeidungsstrategie zum ersten Zeitpunkt t1 signifikant negativ ( $-0,42$ ,  $p \leq 0,001$ ) zur „Informationsstrategie“ korreliert; ebenso zum zweiten Erhebungszeitpunkt t2 ( $-0,37$ ,  $p \leq 0,001$ ).

Das heißt, dass der kognitiv-vermeidende Stil und der vigilante Stil theoretische Konstrukte sind, die sich empirisch auch bei kleineren Stichproben sehr gut nachweisen lassen. Die Konstrukte wurden bereits von Davier und Rost (1996) mit einer größeren Stichprobe nachgewiesen. Es zeigte sich, dass der

---

<sup>39</sup> KMO-Wert: 0,77; Signifikanz Bartlett: 0,000.

Coping-Stil auch bei der Einteilung der Schülerinnen und Schüler zur Charakterisierung der Schülertypen (siehe Punkt 4.2.7) eine wichtige Rolle spielte. Der Coping-Stil lässt sich gut empirisch nachweisen und sollte deshalb für weitere Erhebungsinstrumente aufgegriffen werden.

#### *4.2.4 Bildung einer Handlungsintention*

Die Bildung einer Handlungsintention kann nach Martens (2000) durch vier theoretische Konstrukte erklärt werden: die Handlungs-Ergebnis-Erwartung, die Instrumentalitätserwartung, die Kompetenzerwartung und die Verantwortungszuschreibung. Die Handlungs-Ergebnis-Erwartung (siehe Anlage A, S.3, Frage 12) konnte zum Zeitpunkt t1 zu zwei Faktoren zusammengefasst werden<sup>40</sup>. Die zwei Items „Wenn weniger Autos fahren“ und „Durch Stromsparen“ ergaben den ersten Faktor, „Durch die Festlegung von Naturschutzgebieten“, „Wenn weniger Leute Skifahren“ und „Durch neue Technologien“ den zweiten Faktor. Dies kann inhaltlich so begründet werden, dass wenig Autofahren und Stromsparen den Kindern als Handlungsnorm bekannt ist, während die anderen drei Items ihnen inhaltlich weniger vertraut sind. Es wird vermutet, dass ebenfalls eine Norm erfasst wird, d.h. die Kinder wissen, dass sie Strom sparen sollen und Autoabgase die Luft verschmutzen.

Zum Zeitpunkt t2 konnte ein Faktor zur Handlungs-Ergebnis-Erwartung gebildet werden. Zu t3 wurden wiederum zwei Faktoren zur Handlungs-Ergebnis-Erwartung errechnet, die Items „Wenn weniger Autos fahren“, „Stromsparen“ und „Weniger Skifahren“ wurden zu einem Faktor zusammengefasst. Durch das Projekt werden den Schülerinnen und Schülern Inhalte zum Natursport vermittelt, was sich darin ausdrückt, dass „Weniger Skifahren“ zum Faktor „Stromsparen“ und „Wenn weniger Autos fahren“ hinzugefügt wird. Um die Veränderung zu drei Zeitpunkten festzustellen, wurden aufgrund der verschiedenen Zusammensetzung der gebildeten Faktoren die einzelnen Variablen miteinander verglichen.

Die Instrumentalitätserwartung (siehe Anlage A, S.3, Frage 14) ließ sich zum Zeitpunkt t1 zu zwei Faktoren zusammenfassen, jedoch wies der KMO-Wert einen geringen Wert auf<sup>41</sup>. Inhaltlich kann dies so erklärt werden, dass die drei Items zu Natur- bzw. Umweltschutzhandlungen als ein Faktor gesehen wurden. Die anderen drei Items lassen sich damit erklären, dass sie alle in der unmittelbaren Lebenswelt der Kinder zu realisieren sind. Zum Zeitpunkt t2 wurde ein einziger Faktor gefunden und gebildet. Ebenso konnten auch zum Zeitpunkt t3 die Variablen zu einem Faktor zusammengefasst werden.<sup>42</sup>

Die Kompetenzerwartung (siehe Anlage A, S.5, Frage 17) konnte zu allen drei Zeitpunkten in zwei Faktoren eingeteilt werden, die sich auch inhaltlich rechtfertigen ließen (Faktor 1: handwerklich-organisatorische Fähigkeiten, Faktor 2:

---

<sup>40</sup> Der KMO-Wert ergab zu t1 einen Wert von 0,745, die Signifikanz nach Bartlett war 0,00.

<sup>41</sup> KMO-Wert: 0,6, Sign. nach Bartlett: 0,00.

<sup>42</sup> T2: KMO-Wert: 0,73; Sign. nach Bartlett: 0,00; T3: KMO-Wert: 0,8; Sign. nach Bartlett: 0,00.

umweltspezifische Fähigkeiten). Jedoch gab es zu t3 eine Veränderung des inhaltlichen Schwerpunktes: das Item „Stromsparen“ gab einen eigenen Faktor. Aufgrund der inhaltlichen Veränderung der Faktoren wurden die Items über die drei Zeitpunkte hinweg einzeln miteinander verglichen.

Zum Konstrukt der Verantwortungszuschreibung (siehe Anlage A, S.3, Frage 13) wurden zum ersten Zeitpunkt t1 zwei Faktoren gefunden.<sup>43</sup> Dies lässt sich inhaltlich so begründen, dass einerseits die Verantwortung äußerer Einflussfaktoren, also der Industrie und der Politik, einen Faktor bildet. Andererseits ist demgegenüber jeder Einzelne verantwortlich, wobei damit das eigene Handeln betroffen ist. Zum zweiten und dritten Zeitpunkt wurde je ein Faktor gefunden und gebildet.<sup>44</sup>

#### *4.2.5 Sozialer Kontext*

Zu den Zeitpunkten t1 und t2 konnte die Meinung von Freunden und Eltern (siehe Anlage A, S.5, Frage 16) zu einem Faktor zusammengefasst werden. Zum Zeitpunkt t3 dagegen spaltete sich die Meinung der Eltern und die Meinung der Freunde in zwei Faktoren auf. Für die Schülerinnen und Schüler ist nicht mehr nur eine allgemeine Außensicht wichtig (durch Freunde oder Eltern), sondern der Einfluss der Meinung der Eltern beginnt sich von dem der Freunde zu unterscheiden, was sich dadurch ausdrückt, dass hier zwei Faktoren gefunden wurden. Inwiefern sich diese Einflüsse unterscheiden, wäre eine Fragestellung für weitere Studien.

Die Items des Fragebogens, die in Anlehnung an Gresele (2000) eingefügt wurden (siehe Anhang A, S.9, Frage 18), konnten zu keinen eindeutigen Faktoren zusammengefasst werden und wurden deshalb aus forschungsökonomischen Gründen nicht ausgewertet.

#### *4.2.6 Veränderung zu drei Zeitpunkten*

In Bezug auf die Einstellungsgrößen Schweregrad und Vulnerabilität der Bedrohungswahrnehmung, Handlungs-Ergebnis-Erwartung, Instrumentalitätserwartung, Kompetenzerwartung und den Coping-Stil sollte abgeklärt werden, ob sich diese durch das Projekt verändern ließen. Deshalb wurden die hier vorliegenden Daten auf ihre Veränderung zu den drei Zeitpunkten überprüft. Inwieweit sich eine Veränderung ergab, wurde durch den Friedman-Test für K verbundene Stichproben und den Wilcoxon-Test für zwei verbundene Stichproben errechnet.

Der Schweregrad der Bedrohungswahrnehmung nahm signifikant (Wilcoxon-Test:  $p \leq 0,001$ ) vom ersten Zeitpunkt t1 zum zweiten Zeitpunkt t2 ab und veränderte sich nicht mehr signifikant zum dritten Zeitpunkt t3. Das Item zum Natursport nahm signifikant zu und ein halbes Jahr später wieder signifikant ab,

---

<sup>43</sup> T1: KMO-Test: 0,548; Sign. nach Bartlett: 0,00. Es muss darauf hingewiesen werden, dass der Wert des KMO-Tests sehr niedrig ist.

<sup>44</sup> T2: KMO-Test: 0,695; Sign. nach Bartlett: 0,00; T3: KMO-Test: 0,641; Sign. nach Bartlett: 0,00.

d.h. in Bezug auf die Natursportthematik stieg die Bedrohungswahrnehmung an und ging durch das Projekt und nach einem halben Jahr auch wieder zurück. Die Vulnerabilität nahm von t1 zu t2 signifikant ab (Wilcoxon-Test:  $p \leq 0,05$ ) und ging nochmals von t2 zu t3 weiter signifikant nach unten (Wilcoxon-Test:  $p \leq 0,001$ ).

Durch das Projekt wurde die Bedrohungswahrnehmung für die eigene Person geringer. Die Abnahme der Vulnerabilität kann damit erklärt werden, dass vor Ort keine Bedrohung wahrnehmbar war. Beispielsweise stellte sich bei der Gewässeruntersuchung heraus, dass der sehr trübe Bach am Schullandheim Trinkwasserqualität hatte. Damit wurde die von den Lehrkräften vermutete Verschmutzung widerlegt und den Kindern die Angst genommen, darin zu baden. Das heißt, dass von den Schülerinnen und Schülern eine Bedrohung nicht unmittelbar wahrgenommen wurde, woraufhin auch ihre Wahrnehmung dahingehend nachließ. Der Rückgang der Bedrohungswahrnehmung erweist sich noch in einem anderen Zusammenhang als relevant (siehe Punkt 4.3.4).

Die Items der Handlungs-Ergebnis-Erwartung konnten nicht zu vergleichbaren Faktoren zusammengefasst werden, weshalb die fünf Items einzeln zu den drei Zeitpunkten miteinander verglichen wurden.

Die Erwartung der Schülerinnen und Schüler, dass die Umweltprobleme durch weniger Autofahren gelöst werden können, nahm kontinuierlich signifikant ab (Friedman-Test:  $p \leq 0,05$ ). Es zeigte sich, dass die signifikante Abnahme nur zwischen den Zeitpunkten t1 und t3 nachweisbar war (Wilcoxon-Test:  $p \leq 0,01$ ), die Veränderungen zwischen den Zeitpunkten t1 und t2 sowie t2 und t3 waren nicht signifikant. Die Erwartung, dass Umweltprobleme durch „Stromsparen“ gelöst werden können, stieg dagegen signifikant (Friedman-Test:  $p \leq 0,001$ ) an, wobei sich die Zunahme signifikant von t1 zu t2 (Wilcoxon-Test<sup>45</sup>:  $p \leq 0,005$ ) und signifikant von t1 zu t3 ( $p \leq 0,001$ ) nachweisen ließ. Das Item „Durch weniger Skifahren“ stieg signifikant von t1 auf t2 ( $p \leq 0,001$ ) und nahm von t2 auf t3 ( $p \leq 0,001$ ) ab. Von t1 auf t3 war keine signifikante Veränderung zu verzeichnen. Die Handlungs-Ergebnis-Erwartung im Bereich der Festlegung von Naturschutzgebieten und der neuen Technologien veränderte sich zu allen drei Zeitpunkten nicht signifikant.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass sich ein differenziertes Bild zeigt. Die Items „Durch Stromsparen“ und „Wenn weniger Leute Skifahren“ verändern sich positiv durch das Projekt. Dagegen nehmen die Werte des Items „Wenn weniger Autos fahren“ über den Zeitraum von t1 bis t3 ab.

Die Instrumentalitäts-Erwartung nahm in Bezug auf die Themen „In eine Umweltschutzgruppe gehen“, „Abfall im Wald sammeln“ und „Postkarten an die Politiker schicken“ signifikant ( $p \leq 0,001$ ) zu, nach einem halben Jahr aber auch wieder signifikant ab ( $p \leq 0,001$ ). In Bezug auf die Themen „Stromsparen“, „Mit der Bahn fahren“ und „Mich nicht so oft von meinen Eltern fahren

---

<sup>45</sup> Die folgenden Signifikanzen wurden alle mit dem Wilcoxon-Test gerechnet.

lassen“ ist keine Veränderung durch das Projekt zu beobachten. Signifikant zurück geht die Veränderung zum dritten Zeitpunkt ( $p \leq 0,01$ ).

Die Kompetenzerwartung wurde nicht zu Faktoren zusammengefasst, sondern es wurden die acht Items einzeln ausgewertet. Sechs Items zeigten keine signifikante Veränderung über alle drei Zeitpunkte: „Ich kann

- Organisieren (z.B. eine Radtour planen),
- Mitmachen (z.B. eine Umweltschutzgruppe besuchen),
- Reparieren (z.B. bei einer Fahrradwerkstatt mitmachen),
- Aufbauen (z.B. an einer Solaranlage an der Schule mitbauen),
- Sparen (z.B. weniger Strom verbrauchen),
- Überreden (z.B. andere für den Umweltschutz überzeugen)“.

Das Item „Verbessern (z.B. mit der Lehrerin reden)“ zeigte keine signifikante Veränderung durch das Projekt (t2), jedoch zum dritten Zeitpunkt ( $p \leq 0,05$ ). Es wird vermutet, dass sich das Selbstbewusstsein mit zunehmendem Alter verändert, d.h. nach einem halben Jahr – und eine Jahrgangsstufe höher – trauen sich die Schülerinnen und Schüler eher, mit der Lehrkraft zu reden.

Das Item „Orientieren (z.B. mit dem Kompass)“ stieg signifikant ( $p \leq 0,001$ ) von t1 auf t2 an und veränderte sich nicht mehr zu t3. Dies kann durch den didaktischen Baustein „Orientierungslauf“ erklärt werden. Dadurch, dass die Schülerinnen und Schüler den Umgang mit dem Kompass erlernten und einübten, sind mehr Kinder nach dem Projekt der Auffassung, dass sie sich mit dem Kompass orientieren können. Diese signifikante Veränderung bleibt auch ein halbes Jahr später noch bestehen.

Insgesamt verändert sich die Kompetenzerwartung wenig. Eine Ausnahme macht die Fähigkeit, etwas durch ein Gespräch mit dem Lehrer zu verbessern. Diese steigt zum dritten Zeitpunkt hin an. Eine zweite Ausnahme stellt die Orientierungsfähigkeit mit dem Kompass dar. Die Einschätzung der Kinder bezüglich ihres Könnens steigt nach dem Projekt und bleibt auf diesem Niveau bis zum dritten Zeitpunkt.

Es fällt auf, dass die Handlungs-Ergebnis-Erwartung in Bezug auf weniger Skifahren zum zweiten Zeitpunkt ansteigt und zum dritten Zeitpunkt wieder zurückgeht. Dies kann als kurzfristige Steigerung so interpretiert werden, dass für die Schülerinnen und Schüler weniger Skifahren durch die Thematisierung von Sportumweltkonflikten kurzzeitig an Bedeutung gewinnt. Dieser Effekt wurde vermutlich nicht nur durch den Film erzeugt. So berichtete Lehrer 5 davon, dass er im Vorfeld Skifahren und Naturprobleme thematisiert hatte:

„Dieses Skifahren ist z.B. zweimal von mir angesprochen worden. Einmal schon zu Hause noch im Unterricht und einmal im Schullandheim. So was bleibt natürlich unwahrscheinlich hängen.“

Es bietet sich für zukünftige Fragebögen an, gerade auch hier mehr Fragen zum Radfahren einzubinden.

Die Änderung des Items „Stromsparen“ kann nicht direkt durch einen Projektbaustein erklärt werden. Es wird dennoch vermutet, dass sich die Verände-

rung von t1 auf t2 durch das Projekt in Form von pädagogischen Interventionen ergab. Dies kann durch Ereignisse bestätigt werden, welche Lehrerin 1 zu berichten wusste:

„Die Schüler haben natürlich gemerkt und diese Bude da nebenan, dieser Aufenthaltsraum, da lief eine Woche lang die Heizung auf Hochtouren. Das haben sie sehr wohl gemerkt, dass das nicht in Ordnung ist.“

Es ergeben sich Situationen, welche den Schülerinnen und Schülern in ihrer Umgebung auffallen und die dann zum Thema werden, wie beispielsweise auch ein tropfender Wasserhahn oder eine laufende Toilettenspülung (I.3, Z.72). Außerdem wird die Stromthematik sehr wahrscheinlich auch von den Eltern unterstützt und ist damit im Gedächtnis der Schülerinnen und Schüler präsent.

#### *4.2.7 Typenbildung*

In besonderer Weise interessierte die Frage nach möglichen Zusammenhängen der Einstellungsvariablen mit den Handlungsintentionen und den Handlungen. Dies ist in pädagogischem Sinne relevant. Typen von Schülerinnen und Schülern erleichtern den Umgang mit einer Schulklasse, indem nicht auf jeden einzelnen Jugendlichen, aber auf bestimmte Bedürfnisse einer Subgruppe der Gesamtklasse differenziert eingegangen werden kann.

Dafür wurde mit der Clusterzentrenanalyse (siehe Punkt 3.3.6) überprüft, inwieweit sich Typen finden lassen. Dabei wurde von den Faktoren der Typen von Rost et al. (2001, S.65) ausgegangen: von den Faktoren zum Schweregrad der Bedrohungswahrnehmung (unterteilt sich in den Faktor „Ozon, Hochwasser, Lawinengefahr“ und das Item „Natursport“), der Vulnerabilität, der Verantwortungszuschreibung, des Coping-Stils (Informations- und Vermeidungsstrategie) und der Handlungsintentionen zu sechs möglichen Handlungen. Bei Rost et al. (2001, S.64-68) wurden vier Cluster gebildet, d.h. vier Typen von Schülerinnen und Schülern gefunden.

Anfänglich wurden deshalb bei dem hier verwendeten statistischen Verfahren, der Clusterzentrenanalyse, vier Cluster vorgegeben. Die Werte wurden transformiert und standardisierte Z-Werte gebildet, um eine Clusterzentrenanalyse durchzuführen. In der vorliegenden Studie konnten die Typen für den ersten und zweiten Zeitpunkt gebildet werden.<sup>46</sup> Es stellte sich jedoch heraus, dass die vorliegenden Daten keine vier Cluster ergaben. Als Erklärung lässt sich anführen, dass die Gruppengröße bei zwei Gruppen sehr gering war. Die Signifikanzen waren sehr gut, jedoch differierten die standardisierten Z-Werte wenig, ebenso bei der Drei-Cluster-Lösung (siehe Anhang E).

Deshalb wurde für den ersten Zeitpunkt eine Zwei-Cluster-Lösung favorisiert. Diese war die eindeutigste mathematische Lösung und auch inhaltlich stim-

---

<sup>46</sup> Zum dritten Zeitpunkt wurden keine Typen gebildet, da hier keine Handlungsvornahmen, sondern die verbalisierten Handlungen erhoben wurden.

mig. Die Faktoren unterschieden sich mit zwei Ausnahmen („In eine Umweltschutzgruppe gehen“ und „Öfter Radfahren“) signifikant voneinander. Das Item „Öfter Radfahren“ wurde deshalb heraus genommen. Die Zwei-Cluster-Lösung ergab eine ausgeglichene Verteilung der Schülerzahl auf die beiden Gruppen. Zu Typ 1 konnten 66 Fälle und zu Typ 2 konnten 76 Fälle zugeordnet werden. Die beiden Typen können inhaltlich folgendermaßen charakterisiert werden. Die Schülerinnen und Schüler vom ersten Typ werden als „Unmotivierter“ bezeichnet. Sie haben kein Interesse daran, mit dem Lehrer eine Umweltaktion zu machen (stand. Z-Wert<sup>47</sup>: -0,67) und sind nicht vulnerabel gegenüber Umweltbedrohungen (-0,54). Typ 1 zeichnet sich des Weiteren dadurch aus, dass Informationen nicht kognitiv verarbeitet (-0,44), sondern verdrängt werden (0,40).

Kinder vom Typ 2 dagegen sind motiviert, eine Umweltaktion mit dem Lehrer zu machen (0,57) und fühlen sich durch Umweltprobleme bedroht (Vulnerabilität: 0,44). Sie können als „Motivierter“ bezeichnet werden. Sie setzen sich mit Problemen der Umwelt kognitiv auseinander (0,37) und verdrängen diese nicht (-0,37).

Für die Typenbildung des zweiten Zeitpunktes wurde ebenfalls die Vier-Cluster-Lösung abgelehnt. Die mathematisch akzeptable Lösung von drei Clustern war inhaltlich nicht schlüssig. Bei der Vorgabe von zwei Clustern in die Clusterzentrenanalyse waren die Variablen alle signifikant, weshalb hier keine Variable herausgenommen werden musste (siehe Anhang E).

Die Verteilung der Gruppen lag bei 81 Schülerinnen und Schülern von Typ 1 und 61 von Typ 2. Es ergab sich keine inhaltliche Veränderung. Typ 1 ist wenig bereit, sich etwas für die Umwelt vorzunehmen, insbesondere nicht mit dem Lehrer eine Umweltaktion zu machen (-,61). Kinder vom Typ 1 sehen nach dem Projekt im Natursport eine geringe Bedrohung (-,43) und sie informieren sich nicht über Umweltprobleme (-,43). Aus den genannten Gründen dieser deshalb wiederum als „Unmotivierter Typ“ bezeichnet werden.

Typ 2 zeichnet sich im Gegensatz dazu durch Handlungsintentionen wie „Eine Umweltaktion mit dem Lehrer machen“, (,64) aus. Er informiert sich (,57) und sieht nach dem Projekt die Bedrohung für die Natur durch den Sport (,57) und kann deshalb als „Motivierter Typ“ bezeichnet werden. Insgesamt nimmt die Anzahl der Schülerinnen und Schüler des zweiten Typs ab. Dies wird in Punkt 6.1.3 noch ausführlicher diskutiert.

### 4.3 Handeln

Die Schülerinnen und Schüler wurden vor und nach dem Projekt gefragt, ob sie sich vornehmen wollten, etwas für die Umwelt zu tun. Dies wird als Hand-

---

<sup>47</sup> Alle weiteren Angaben sind standardisierte Z-Werte, welche die Distanz zum Mittelwert wiedergeben.



lungsentention bezeichnet. Nach einem halben Jahr wurde den Schülerinnen und Schülern die Frage gestellt, ob sie sich noch an ihre Handlungsintention erinnern konnten. Wenn sie sich etwas vorgenommen hatten, wurden sie gefragt, ob sie es wirklich getan hatten und wenn ja, aus welchen Gründen.

#### 4.3.1 Handlungsintention

Für die Handlungsintention zu den Zeitpunkten t1 und t2 gab es folgende Antwortmöglichkeiten: „Ja, nehme ich mir vor“, „Mache ich schon“ und „Nein, nehme ich mir nicht vor“ (siehe Anhang A, S.6-7). Es antworteten zum ersten Zeitpunkt 12% und zum zweiten Zeitpunkt 15,5% der Schülerinnen und Schüler nicht auf die Frage nach dem Handlungsvorsatz. Dies stellt möglicherweise eine Verweigerung dar, weil die Schülerinnen und Schüler nicht darauf vorbereitet waren, dass das Ausfüllen eines Fragebogens handlungspraktische Konsequenzen für sie haben konnte. Vor dem Projekt wollten einige Kinder die folgenden umweltbewussten Handlungen ein halbes Jahr lang durchführen (siehe Abb.19).

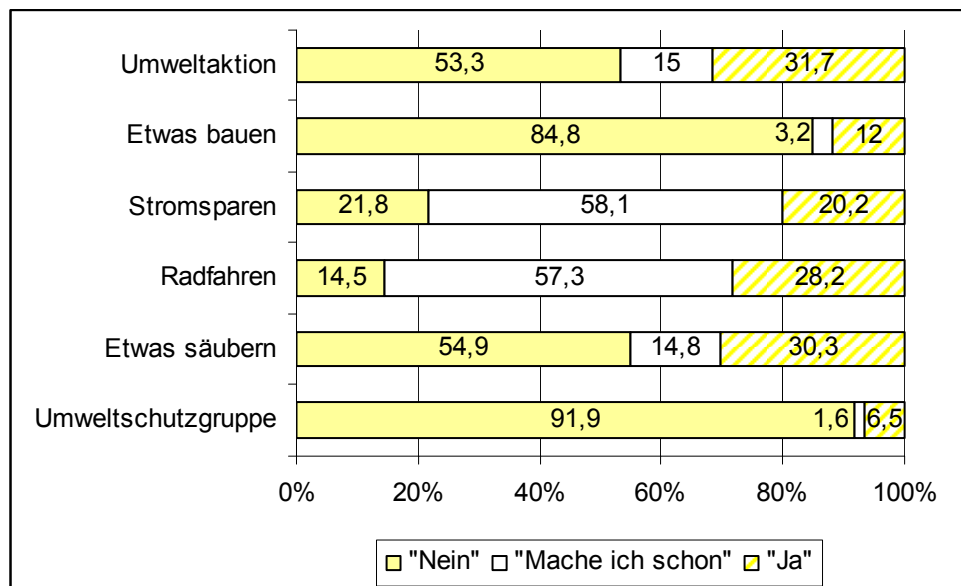


Abb.19: Handlungsintentionen bezüglich verschiedener Handlungen vor dem Projekt (t1)

Auch nach dem Projekt wurden die Kinder nochmals gefragt, inwieweit sie etwas für die Umwelt tun wollten. Zum zweiten Zeitpunkt wurden von den sechs im Fragebogen vorgegebenen möglichen Handlungen folgende von den Schülerinnen und Schülern vorgenommen (siehe Abb.20).

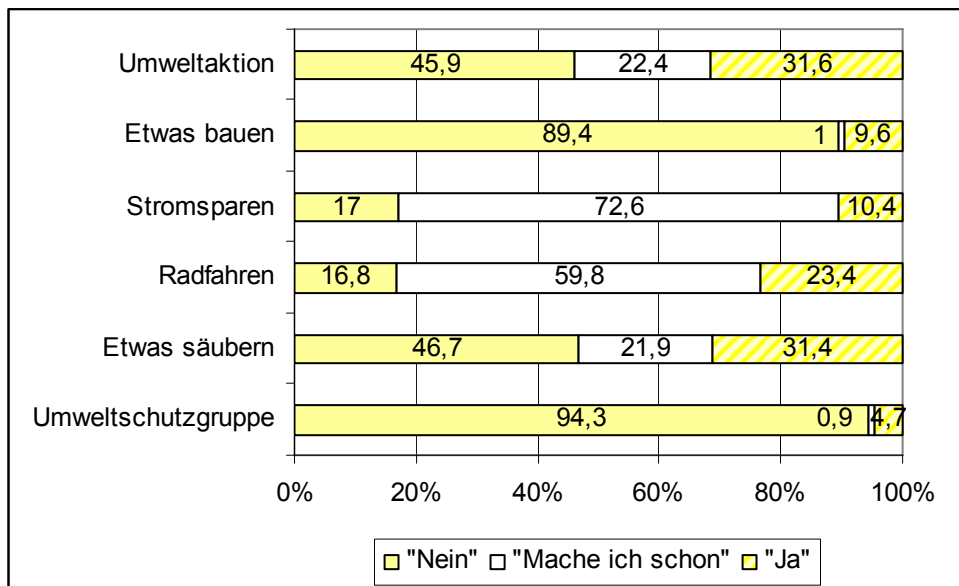


Abb.20: Handlungsintentionen zum zweiten Erhebungszeitpunkt (t2)

Insgesamt wurden die Handlungsintentionen realistischer. Nach dem Projekt nahmen sich die Schülerinnen und Schüler nicht mehr als vor dem Projekt vor. In einigen Fällen ist eher ein Rückgang der Handlungsintention feststellbar (siehe Abb.21).

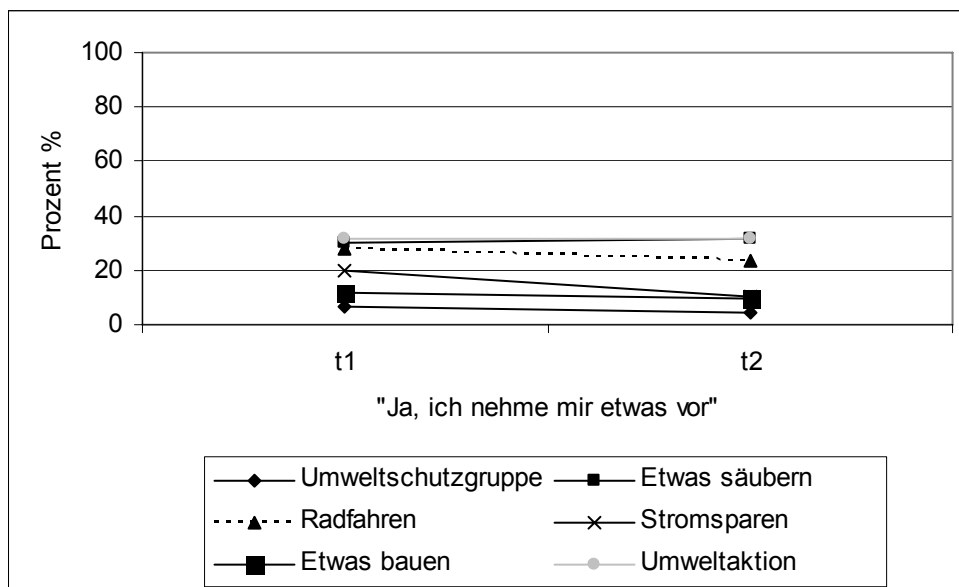


Abb.21: Veränderung der Intention, verschiedene Handlungen weiter durchzuführen

Die Handlung „Stromsparen“ nahmen sich nach dem Projekt die Schülerinnen und Schüler um circa zehn Prozent (t1: 20,2 %, t2: 10,4%) weniger vor. Allerdings stieg der Anteil derer, die angaben, bereits Strom zu sparen (t1: 58,1, t2: 72,6). Geringfügig zurück gingen auch die Handlungen „In eine Umweltschutzgruppe gehen“ (t1: 6,5%, t2: 4,7%) sowie „Öfter Radfahren“ (t1: 28,2, t2: 23,4%) und „Etwas bauen“ (t1: 12%, t2: 9,6%). Eine minimale Zunahme war

dagegen bei der Handlung „Etwas säubern“ zu verzeichnen (t1: 30,3%, t2: 31,4%). Die Intention einer Umweltaktion blieb vor und nach dem Projekt gleich (t1: 31,7%, t2: 31,6%).

Die drei meist gewählten Handlungsintentionen zum zweiten Zeitpunkt t2 waren:

- wieder eine Umweltaktion zu machen (31,6%),
- etwas zu säubern, z.B. einen Bach (31,4%),
- öfter Rad zu fahren und sich weniger mit dem Auto fahren zu lassen (23,4%).

Im nächsten halben Jahr Strom zu sparen, nahmen sich 10,4% der Schülerinnen und Schüler vor, 9,6% wollten etwas für den Umweltschutz bauen. Am wenigsten gewählt, nämlich nur von 4,7% der Schülerinnen und Schüler, wurde die Handlung „In eine Umweltschutzgruppe gehen“.

#### 4.3.2 Verbalisierte Handlungen

Es war weiterhin von Interesse, ob die Schülerinnen und Schüler wirklich ein halbes Jahr später die vorgenommenen Handlungen durchgeführt hatten. Zum dritten Erhebungszeitpunkt t3 wurde das von den Schülerinnen und Schülern verbalisierte Handeln erhoben (siehe Anhang B, S.5-7) und es wurden folgende Ergebnisse festgestellt (siehe Abb.22).

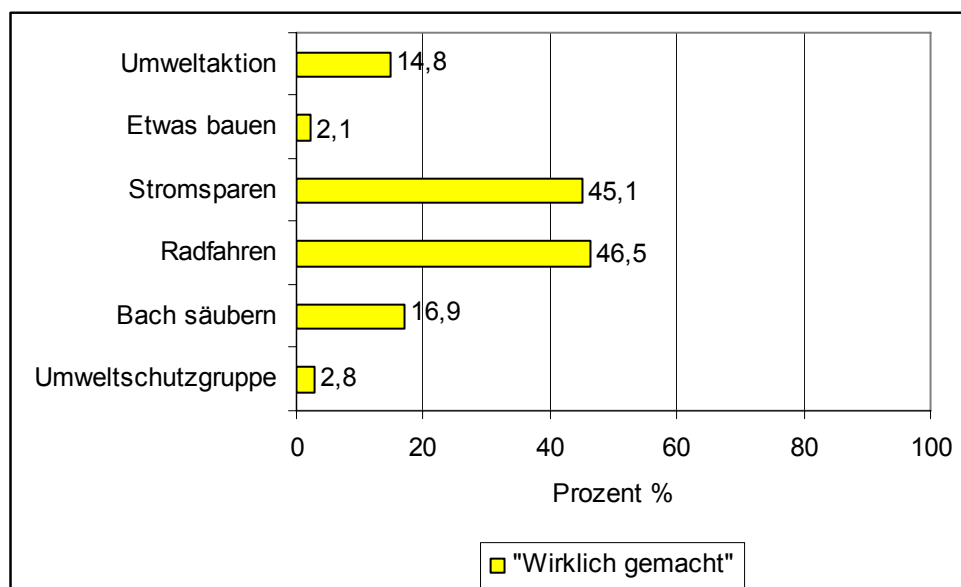


Abb.22: Verbalisiertes Umwelthandeln, abgefragt ein halbes Jahr nach dem Projekt (t3)

Es wurde ein leichter Rückgang der Handlungen in Bezug auf die Handlungsintentionen erwartet. Diese Annahme wurde in zwei Fällen bestätigt: Die Handlung „Bach säubern“ wurde nach Angaben von 16,9% (Handlungsvornahme zu t2: 31,6%) und eine Umweltaktion von 14,8% (Handlungsvornahme zu t2: 31,4%) der Kinder durchgeführt.

Die tatsächliche Durchführung wies in zwei Fällen jedoch auch eine sehr starke Zunahme der Handlungen „Stromsparen“ und „Radfahren“ gegenüber der Handlungsintention auf. Obwohl sich zum zweiten Zeitpunkt nur 10,4% (t1: 20,2%) die Handlung „Stromsparen“ vorgenommen hatten, gaben ein halbes Jahr später 45,1% der Schülerinnen und Schüler an, dies tatsächlich getan zu haben. Ein ähnlicher Effekt war bei dem Item „Öfter Radfahren“ zu verzeichnen: 46,5% gaben an, die Handlung durchgeführt zu haben, obwohl nach dem Projekt nur 23,4% (t1: 28,2%) in Zukunft öfter Rad fahren wollten. Die Handlungsintentionen korrelieren signifikant miteinander (Spearman's Rho= .49,  $p \leq 0,01$ ), d.h. Schülerinnen und Schüler, die angaben, etwas getan zu haben, führten mehrere Handlungen durch.

Eine mögliche Erklärung wäre, dass auch diejenigen, die bereits vor dem Projekt Strom sparten (58,1%), ankreuzten, Strom gespart zu haben. Eine weitere mögliche Erklärung für das starke Ansteigen der Handlung „Stromsparen“ kann die Tatsache sein, dass es eine „Low-cost“-Handlung (Diekmann & Preissendörfer, 1992) ist und deshalb von den Schülerinnen und Schülern eher umgesetzt wird als beispielsweise die „High-cost“-Handlung „In eine Umweltschutzgruppe gehen“. Es fällt des Weiteren auf, dass die Handlungen „Stromsparen“ und „Öfter Radfahren“ in der Alltagswelt der Jugendlichen ihren Platz haben. Eine dritte Möglichkeit für die Erklärung der Diskrepanz zwischen Handlungsintention und den durchgeführten Handlungen könnte sein, dass die Kinder sich nicht mehr erinnerten, ob sie sich etwas vorgenommen hatten. Insgesamt sind die Schülerinnen und Schüler eher bereit, einfachere Handlungen („Low-cost“) umzusetzen. Radfahren ist dabei für Kinder als „Low-Cost“-Handlung einzuschätzen.

Aufschlussreich waren die Gründe, weshalb die Handlungen nach dem Projekt umgesetzt wurden: 75% der handelnden Schülerinnen und Schüler nannten die Eltern als Grund, Strom zu sparen und 51,4% sahen wiederum die Eltern als ausschlaggebend, sich weniger mit dem Auto fahren zu lassen. Öfter mit dem Rad fahren 91,6% der Schülerinnen und Schüler, weil es ihnen Spaß machte und 57,1%, weil auch die Freunde Rad fahren. Die Frage nach den Gründen für das Nicht-Handeln kann bei zukünftigen Fragebögen eliminiert werden, weil die Schülerinnen und Schüler dazu wenige Angaben machten, da ihnen vermutlich ihr „Nicht-Handeln“ mental nicht präsent war.

Wenn jedoch das Handeln der Schülerinnen und Schüler tatsächlich für die Zukunft erreicht werden soll, müsste es wohl stärker an dem ansetzen, was für die Kinder schon im Alltag eine Rolle spielt. Eine Lehrerin macht dies am Thema „Stromsparen“ deutlich. Dies wird im Schulalltag dieser Klasse schon praktiziert, so zum Beispiel werden in der Schule Energiemanager gewählt, die dafür sorgen, dass keine Energie, z.B. durch unnötig brennende Lampen, verschwendet wird. Dies scheint sinnvoll zu sein, da sich eine Routine ergibt und energiesparendes Handeln im Schul- und damit Lebensalltag verankert wird.

Im Folgenden wird eine direkte Gegenüberstellung mit Zahlen der Studie von Rost et al. (2001, kursiv gedruckte Angabe) für drei Ergebnisse zur Handlungsintention vorgenommen. Vergleichbar sind drei in dieser Studie erhobenen Handlungen: „Aktion Müll, Sonne, Verkehr“ mit „Umweltaktion machen“, „Autoverzicht“ und „Radfahren/ Weniger mit dem Autofahren lassen“ sowie „Umwelt-AG“ und „In eine Umweltschutzgruppe gehen“ (siehe Tab.10).

Tab. 10: Vergleich mit den Ergebnissen von Rost et al. (2001)

Autorinnen und Autoren	Prozentuale Häufigkeiten von Handlungsabsichten	Das mache ich schon längst	Ja, das nehme ich mir vor	Nein, das nehme ich mir nicht vor
Rost, Gresele & Martens (2001)	<i>Autoverzicht</i>	32,6	38,4	29
Lang (2006)	Mehr Radfahren/ Sich weniger fahren lassen	59,8	23,4	16,8
Rost, Gresele & Martens (2001)	<i>Aktion Müll</i>	11,9	40,9	47,1
Rost, Gresele & Martens (2001)	<i>Aktion Sonne</i>	3,7	42,5	53,8
Rost, Gresele & Martens (2001)	<i>Aktion Verkehr</i>	7,4	32,7	59,8
Lang (2006)	Umweltaktion mit Lehrkraft	22,4	31,6	45,9
Rost, Gresele & Martens (2001)	<i>Umwelt-AG</i>	2,1	7,2	90,7
Lang (2006)	Umweltschutzgruppe	0,9	4,7	94,3

Bei dem Thema „Autoverzicht“ fällt auf, dass sich die Zahlen deutlich unterscheiden. Im direkten Vergleich nehmen sich die meisten Schülerinnen und Schüler (38,4%) bei Rost et al. (2001) vor, auf das Auto zu verzichten. Im Gegensatz geben die meisten Schülerinnen und Schüler (59,8%) der hier vorliegenden Studie zum zweiten Zeitpunkt t2 an, schon längst Rad zu fahren oder auf das Auto zu verzichten. Dies liegt sicher hier unter anderem an der etwas unspezifischen Fragestellung, die zukünftig besser in zwei Fragen unterteilt werden sollte. Darüber hinaus sind die Schülerinnen und Schüler der hier vorliegenden Studie jünger als bei Rost et al. (2001), unter denen sich auch 16 – bis 18-Jährige befinden, die bereits Motorroller und Auto fahren dürfen. Es erscheint deshalb einleuchtend, dass sie sich mehr vornehmen, öfter in der Freizeit mit dem Fahrrad zu fahren.

Bei der Frage nach einer Umweltaktion unterscheiden sich die Ergebnisse von Rost et al. (2001). Sie sind wahrscheinlich stark von dem jeweiligen Thema der Umweltaktion abhängig. Auffällig ist im Vergleich zu Rost et al. (2001), dass hier relativ viele Schülerinnen und Schüler (22,4%) angeben, bereits eine Umweltaktion zu machen. Die Aussage der Kinder kann möglicherweise auf den aktuellen Kontext zurückgeführt werden. Da gerade die Projektwoche anstand, war es für die Kinder der nächste Schritt anzugeben, dass gerade eine Umweltaktion gemacht wurde. Damit könnte die erhöhte Angabe des Items „Das mache ich schon längst“ erklärt werden. Die Schülerinnen und Schüler

hatten in dieser Studie etwas mehr Motivation da sie bereits eine Aktion – das Projekt – machten. Bei der Studie von Rost et al. (2001) mussten die Schülerinnen und Schüler selbst mehr Eigeninitiative aufbringen.

Die Umweltschutzgruppe findet in beiden Studien bei den Schülerinnen und Schülern wenig Interesse, eventuell gibt es diese auch nicht mehr an Schulen. Die indirekte Handlung „In eine Umweltschutzgruppe gehen“ könnte eine „High-cost“-Handlung (Diekmann & Preisendörfer, 2001) sein, die großen Einsatz und persönliches Engagement von den Schülerinnen und Schülern fordert und wird deshalb nur von wenigen gewählt. Dies stimmt in beiden Studien weitgehend überein.

#### 4.3.3 Radfahren

Inwieweit sich eine Änderung im Handeln ergeben hat, soll am Beispiel des Radfahrens aufgezeigt werden (siehe Anlage F). Dabei werden zwei Kontrollfragen mit den Aussagen der Kinder zu ihrem tatsächlichen Handeln in Beziehung gesetzt. Eine erste Kontrollfrage stellt die Frage nach dem Radfahren in der Freizeit dar (siehe Abb.23).

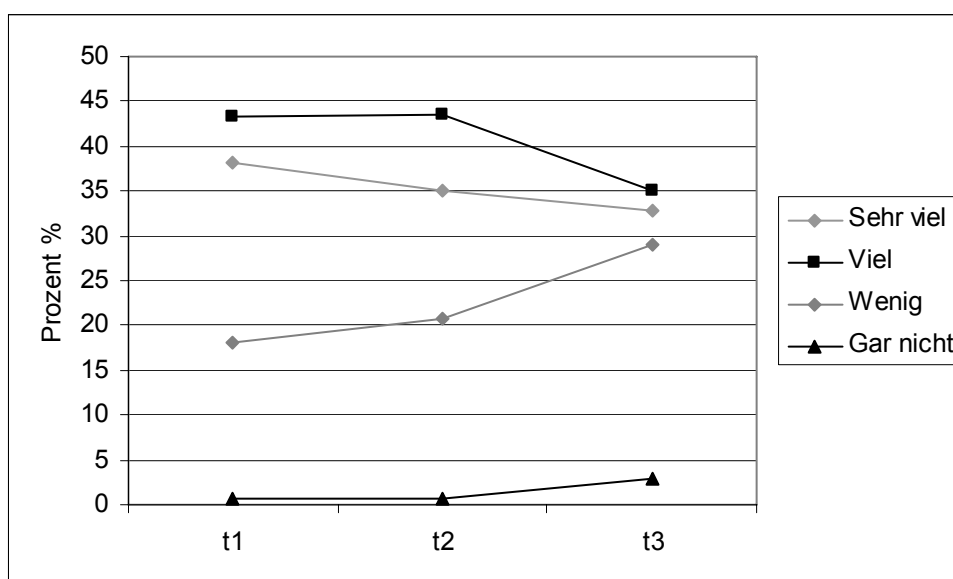


Abb.23.: Häufigkeit der Freizeitbeschäftigung „Radfahren“

Die meisten Schülerinnen und Schüler gaben an, dass sie in ihrer Freizeit viel (t1: 43,2%, t2: 43,6%, t3: 35,1%) bis sehr viel (t1: 38,1%, t2: 35%, t3: 32,8%) Rad fahren. Diese Angaben galten für alle drei Zeitpunkte, wobei sich die ersten beiden Zeitpunkte prozentual nur geringfügig unterschieden, während der dritte Zeitpunkt eine Abnahme der „Sehr-viel“- und „Viel-Fahrer“ aufwies.

Die damit einhergehende höhere Anzahl der „Wenig-Fahrer“ lässt sich durch den Zeiteffekt erklären, da der dritte Fragebogendurchlauf im Januar erfolgte. Es ist anzunehmen, dass im Winter weniger Schülerinnen und Schüler Rad

fahren und sich dementsprechend ihre Antworten am aktuellen Lebenskontext orientierten.

Eine zweite Kontrollfrage war die Frage nach der Häufigkeit der Radanfahrt zur Schule (siehe Anhang F). Es geben nur sehr wenige Schülerinnen und Schüler an, „oft“ oder „sehr oft“ mit dem Rad zur Schule zu fahren. Die meisten fahren „gar nicht“ mit dem Rad zur Schule (siehe Abb.24).

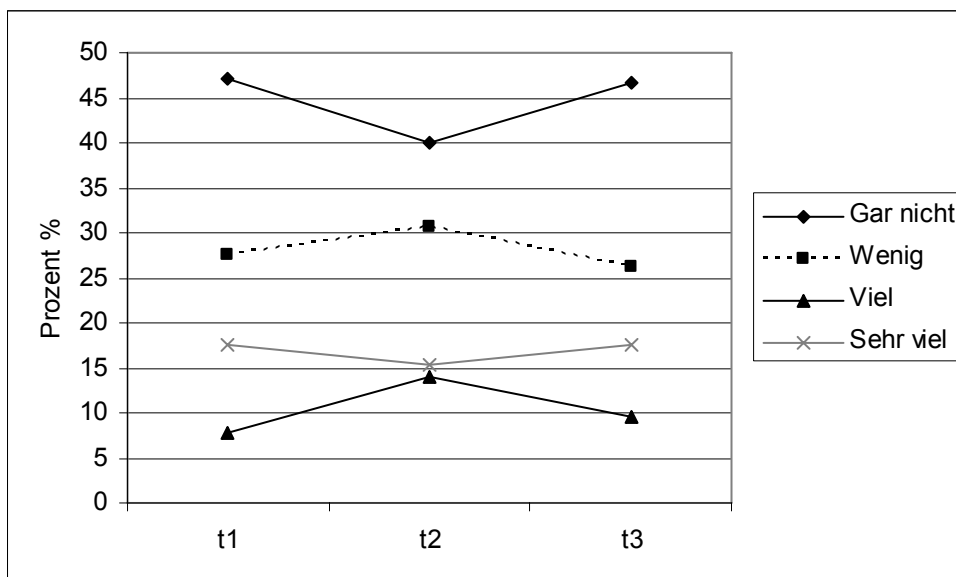


Abb. 24: Anfahrt zur Schule mit dem Rad

Als Erklärung dafür, dass Radfahren in der Freizeit sehr beliebt ist, als Verkehrsmittel zur Bewältigung des Schulweges aber nur von wenigen Schülerinnen und Schülern genutzt wird, sind die Qualität und die Länge des Radweges zu nennen. Der Wohnort korrelierte signifikant mit der Radanfahrt zur Schule. Dies ist insofern aussagekräftig, da die Schülerinnen und Schüler alle in der Stadt zur Schule gingen. Schülerinnen und Schüler, die im Dorf wohnten, mussten also von weiter weg kommen. Zwischen dem Wohnort und der Anfahrt zur Schule ergab sich ein signifikanter, positiver (Kendalls tau  $b = .27$ ,  $p \leq 0,001$ ) Zusammenhang. Diejenigen, die sehr oft mit dem Rad zur Schule fahren, kamen zum überwiegenden Teil aus der Stadt (Korr. Residuum: 4,5). Im Gegensatz dazu kamen diejenigen, die gar nicht fahren, hauptsächlich nicht aus der Stadt (Korr. Residuum: -4,0).

Mit dem Friedman Test ergab sich jedoch keine signifikante Veränderung ( $p \geq 0,05$ ) bei der Handlung „Radfahren“ zu den drei Zeitpunkten. Es lässt sich zum zweiten Erhebungszeitpunkt eine nicht signifikante Tendenz feststellen, dass nach dem Projekt mehr Schülerinnen und Schüler angaben, mit dem Rad zur Schule zu fahren. Dies ist praktisch nicht möglich, da der zweite Erhebungszeitpunkt direkt nach dem Projekt lag und ist vermutlich auf den Effekt der sozialen Erwünschtheit zurück zu führen.

Auf der Grundlage der beiden Kontrollfragen zum Radfahren konnte das tatsächliche Ausmaß der verbalisierten Handlungen besser eingeordnet werden. Es ergibt sich beim Radfahren in der Freizeit ein Rückgang zum dritten Erhebungszeitpunkt (t3), der damit erklärt werden kann, dass die Einschätzung der Kinder durch die Abfrage im Winter beeinflusst wurde. Eine Zunahme des Radfahrens ergab sich jedoch auf keinen Fall.

#### 4.3.4 Handeln und Bedrohungswahrnehmung

Eine wichtige Intention des Fragebogens war es, sowohl die Einstellungsvariablen als auch das Handeln zu erfassen. In der Literatur (siehe Punkt 1.3.2) wurde bisher eine Einstellungs-Handlungs-Kluft konstatiert, d.h. die sehr umweltbewusste Einstellung der Deutschen geht nicht mit dem entsprechenden Handeln einher. Das Wissen korreliert ebenfalls nur in geringem Ausmaß mit dem Handeln. Es stellt sich die Frage, inwieweit diese Befunde in der vorliegenden Erhebung verifiziert werden konnten und sich neue Befunde ergaben. Zum ersten wurde der Zusammenhang von Bedrohungswahrnehmung und Handeln, d.h. der Handlungsintention zum ersten und zweiten Zeitpunkt und dem verbalisierten Handeln zum dritten Zeitpunkt, überprüft. Hinter der Annahme, dass Handlungsintention und Bedrohungswahrnehmung korrelieren, steht folgende Annahme, dass ein Mensch, je stärker er die Bedrohung durch Umweltprobleme wahrnimmt, desto mehr bereit ist, umweltbewusst zu handeln. Nach Rost et al. (2001, S.49) korreliert die Bedrohungswahrnehmung mit der Intention zum Handeln.

Die Vulnerabilität der Bedrohungswahrnehmung wies zu t1 einen signifikanten Zusammenhang (Lineare Regression<sup>48</sup>:  $R^2 = .08$ ,  $p \leq 0,001$ ) mit der Handlungsintention „Ich will etwas für die Umwelt tun“ auf. Es war das Item „Unfall im Atomkraftwerk“, das mit der Handlungsintention korrelierte ( $R^2 = .11$ ,  $p \leq 0,05$ ). Dies erscheint erstaunlich, da zu vermuten wäre, dass sich die Kinder viel stärker durch „Abgase in der Luft“ bedroht fühlen. Diesen Befund, dass weit entfernte Bedrohungen stärker wirken als nahe Probleme im direkten Lebensumfeld, stellen jedoch auch de Haan und Kuckartz fest (1996, S.173).

Zum zweiten Erhebungszeitpunkt besteht ein linearer Zusammenhang zwischen dem Item „Natursport“ der Bedrohungswahrnehmung und der Handlungsintention „Ich will etwas für die Umwelt tun“ ( $R^2 = .05$ ,  $p \leq 0,01$ ). Die Bedrohungswahrnehmung durch Atomkraft war nicht mehr signifikant.

Dies kann so interpretiert werden, dass es durch das Projekt möglich war, die Aufmerksamkeit von globalen Umweltgefahren auf den konkreten Bereich des Natursports zu lenken. In Zukunft müsste dies in weiteren Studien bestätigt werden. Dabei sollte ein Faktor „Natursport“ mit mehreren Items gebildet werden.

---

<sup>48</sup> Die folgenden Signifikanzen wurden alle mittels der Linearen Regression berechnet.



Zum dritten Zeitpunkt wurde der kausale Zusammenhang von Bedrohungswahrnehmung und verbalisiertem Handeln überprüft. Es konnte ein signifikanter linearer Zusammenhang ( $R^2 = .09$ ,  $p \leq 0,01$ ) festgestellt werden. Der Schweregrad ( $R^2 = .05$ ,  $p \leq 0,05$ ) und die Vulnerabilität ( $R^2 = .06$ ,  $p \leq 0,01$ ) der Bedrohungswahrnehmung ergaben hier beide signifikante Zusammenhänge bezüglich der Häufigkeit von durchgeführten Umwelthandlungen.

Das heißt, besonders diejenigen Schülerinnen und Schüler geben an, mehrere umweltbewusste Handlungen durchgeführt zu haben, die auch eine Bedrohung ihrer Person spürten: Schülerinnen und Schüler handeln nur, wenn sie sich selbst auch bedroht fühlen. Dies war der einzige lineare Zusammenhang zwischen Einstellung und Handeln, der gefunden wurde.

Es wurde bereits in Punkt 4.2.6 bei der Überprüfung der Veränderung der Bedrohungswahrnehmung festgestellt, dass diese durch das Projekt zurückging. Das heißt, dass sich damit auch der für das Handeln entscheidende Faktor „Bedrohungswahrnehmung“ verringerte. Der Rückgang der Bedrohungswahrnehmung wird in pädagogischem Sinne als Abkehr von der „Katastrophenpädagogik“ der achtziger Jahre als positiv bewertet.

Jedoch muss nun die Einschränkung gemacht werden, dass damit auch der einzige, das Handeln nachweislich beeinflussende Faktor, zurückgeht. Wenn das Lehrziel eine Veränderung im Handeln erzielen will, muss während der Woche von den Schülerinnen und Schülern eine Umweltbedrohung wahrgenommen und erlebt werden.

Ein weiterer Befund der Umweltforschung ist die nicht vorhandene Korrelation von Wissen und Handeln (Grob, 1991; de Haan & Kuckartz, 1996, S.113, 114). Die Daten der hier erhobenen Bereiche („Wissenstest zu t3“ und „Score des Umwelthandelns“) ergaben ebenfalls keine signifikanten Zusammenhänge (Pearson's Korrelationskoeffizient:  $r = .03$ ,  $p \geq 0,05$ ). Die Ergebnisse der Literatur konnten bestätigt werden, da auch in der hier vorliegenden Studie kein Zusammenhang zwischen Wissen und Handeln gemessen werden konnte.

Eine letzte Überprüfung erfolgte bezüglich des sozialen Kontextes (Rost et al., 2001, S.69), wobei das soziale Umfeld (Eltern und Freunde) und dessen Einfluss auf das Umwelthandeln erhoben wurde. Es wurde eine Lineare Regression gerechnet, die einen signifikanten Zusammenhang ergab ( $R^2 = .06$ ,  $p \leq 0,05$ ). Jedoch war nur eine Variable signifikant. Der Faktor „Freunde“ hatte keinen Effekt, anders der Faktor „Eltern“. Dieser wies einen signifikanten ( $R^2 = .06$ ,  $p \leq 0,01$ ) Zusammenhang zum Umwelthandeln auf. Das heißt, das Handeln wird in dieser Altersstufe eher von den Eltern beeinflusst und weniger von den Freunden.

Dies lässt sich mit den anderen Befunden der Fragebogenauswertung in Übereinstimmung bringen. Die Kinder gaben selbst für die Durchführung der Handlungen „Stromsparen“ und „Sich weniger mit dem Auto fahren lassen“ die Eltern als Hauptgrund für die Durchführung an. Allerdings spielen die Freunde nach Angaben der Schülerinnen und Schüler neben dem Spaß eine Rolle bei

der Durchführung der Handlung „Radfahren“ und werden mit zunehmendem Alter relevant (siehe Punkt 4.2.5).

#### **4.4 Zusammenfassung**

Die quantitative Auswertung befasste sich mit den Ergebnissen der Fragebogenerhebung mit den Schülerinnen und Schülern. Es zeigte sich, dass insbesondere pädagogisch gewollte Veränderungen im Wissen nachgewiesen werden konnten. Die Schülerinnen und Schüler steigerten durch das Projekt ihr Wissen zu regionalen Umweltphänomenen. Die Wirkung ist bei den Realschülerinnen und Realschülern, sowie Gymnasiastinnen und Gymnasiasten auch nach einem halben Jahr noch nachweisbar.

Die Frage, ob Umweltprobleme existieren oder nicht, wurde von über neunzig Prozent der Schülerinnen und Schüler bejaht. Obwohl ein Großteil der Schülerinnen und Schüler ankreuzten, dass es die Sache von jedem Einzelnen ist, etwas zur Lösung der Umweltprobleme beizutragen, zeigten nach dem Projekt nur etwa zwei Drittel die Bereitschaft, selbst etwas zu tun. Die Einstellungen veränderten sich durch das Projekt nur in einzelnen Items signifikant.

Zwei Schülertypen wurden gefunden. Diese veränderten sich durch das Projekt dahingehend, dass mehr Schülerinnen und Schüler dazu neigten, kognitiv vermeidend auf Umweltprobleme zu reagieren.

Die Bildung von Handlungsintentionen wurde durch das Projekt realistischer. Die Handlungen „Radfahren“ und „Stromsparen“ wurden vor allem von den Schülerinnen und Schülern in dem halben Jahr nach dem Projekt durchgeführt. Dabei waren der Spaß am Radfahren und die Eltern beim Stromsparen die ausschlaggebenden Gründe für die Durchführung der Handlungen. Ein Einfluss der Bedrohungswahrnehmung auf das Handeln der Schülerinnen und Schüler konnte nachgewiesen werden. Die Bedrohungswahrnehmung ging jedoch durch das Projekt zurück. Daraus ergeben sich pädagogische Konsequenzen, die im Kapitel 6 diskutiert werden. Im Folgenden werden die qualitativen Ergebnisse aus den Daten der Leitfadeninterviews mit den Lehrkräften vorgestellt.

## 5 Qualitative Auswertung

Die Auswertung der Interviews wird anhand von Zitaten der Lehrkräfte belegt, wofür der Originaltext der mündlichen Interviews verwendet wird. Aufgrund der Transkription der verbalisierten Äußerungen sind oftmals umgangssprachliche, grammatikalisch inkorrekte Äußerungen zu finden. Angaben zu den Lehrkräften (Geschlecht und Schulart) sind im Anhang D zu finden.

### 5.1 Radfahren

Bezüglich der Radtour zum Schullandheim und zurück gab es zum größten Teil positive Rückmeldungen. Die Hälfte der Lehrkräfte berichtete explizit davon, dass es vor allem für die Schülerinnen und Schüler ein tolles Erlebnis war (I.1, 2, 4, 6, 7, 10). So bildete nach Aussage von zwei Lehrkräften die Radtour das „Highlight“ (I.1, Z.65; I. 7, Z.5) der Woche.

Eine Lehrerin berichtete über schlechte Stimmung bei der zweiten Radtour, die während der Woche unternommen wurde. Einige Lehrkräfte erwähnten leichtere Stürze. Nicht immer ging es ohne „Jammern“ und „Gemotze“, dennoch wird das Radfahren auch im Nachhinein als positive Erfahrung bewertet.

„Ja, das war unwahrscheinlich toll. Und ich denke jetzt auch im Nachhinein hat es den Kindern Spaß gemacht. Am Montag waren sie schon relativ fertig, weil es natürlich auch sehr, sehr heiß war. [...] Und der Freitag war wesentlich kühler und vom Streckenablauf wesentlich besser zu fahren, weil sie natürlich durch das Schullandheim wieder fit waren. Dadurch, dass der letzte Tag positiver aufgefallen ist wie der erste, lief das Ganze auch wesentlich wieder positiver. Der letzte Eindruck ist halt oft der, der bleibt“ (I.5, Z.11).

Lehrer 5 sah durchaus die Schwierigkeiten der Radtour, in diesem Fall das heiße Wetter. Rückblickend konnte er sagen, dass es eine positive Erfahrung war, zumal die Rückfahrt auch besser verlief als die Hinfahrt.

#### 5.1.1 Radfahren als Rahmung der Woche

Die Radtour wird als Rahmung der Woche positiv wahrgenommen, bietet Lernanlässe und vermittelt den Schülerinnen und Schülern generell Spaß am Radfahren. Lehrer 10 stellte eine positive Wirkung der Anfahrt mit dem Rad auf die Woche fest. Er beschrieb diese Wirkung auf den Schullandheimaufenthalt als Abrundung der Woche durch die Radtour.

„Aber was mich überzeugt hat und auch die Kollegen, ist einfach die Tatsache, dass das Fahrrad als Verkehrsmittel in so einem Schullandheim eigentlich eine optimale Sache ist. Also man kommt viel besser rein, es rundet sich viel besser ab, wenn man mit dem Fahrrad fährt, als mit dem Bus“ (I.10, Z.17).

Es gelang eine Rahmung des Projektes, da die Radtour, beispielsweise auch während der Pausen, die Möglichkeit bot, sich mit vielen Mitschülerinnen und Mitschülern zu unterhalten und diese so besser kennenzulernen. Dadurch

konnten sich alle Beteiligten besser aneinander gewöhnen, bevor sie im Schullandheim ankamen. Am ersten Abend stellte Lehrer 4 fest, dass eine größere Ordnung und Disziplin als an vergleichbaren ersten Abenden auf anderen Schullandheimfahrten herrschte.

### *5.1.2 Schnellere Fahrtzeiten und bessere Einteilung der Kräfte*

Insgesamt steigerte sich die Fahrtzeit für die Strecke der Großteil der Schülerinnen und Schüler (I.7, 9, 10) durch die Anforderung, erstmals zweimal hintereinander vierzig Kilometer mit dem Rad zu fahren.

Es war auch bemerkbar, dass in den Kleingruppen sowie in der Großgruppe nicht nur das Fahrziel zu erreichen eine Rolle spielte, sondern auch die Zeit, die dabei erlangt wurde. Bei der Rückfahrt hatten sich zwei Gruppen von Schülerinnen und Schülern das Ziel gesetzt ihre eigene Anfahrtszeit zu unterbieten (I.7, Z.151). Die zeitliche Verbesserung wurde tatsächlich auch erreicht. Schon nach einer Woche war ein Entwicklungsfortschritt in einige Klassen erkennbar: Sie erreichten es, die Gesamtfahrtzeit der Hinfahrt auf der Rückfahrt zu unterbieten.

„Auf der Rückfahrt war interessant, wir sind losgefahren um 8.30 Uhr im Schullandheim und sie wollten zwar mal eine längere Rast machen, wollten aber keine Fahrtzeit einen neuen Rekord aufstellen mehr oder weniger. Wir sind dann wirklich nur 2.08 Stunden gefahren.“ (I.7, Z.151)

Das Erreichen des Fahrtzieles wurde im Vergleich zur Hinfahrt von der Klasse wesentlich schneller bewältigt.

Lehrer 6 berichtete über einen, ein Jahr zuvor mit der gleichen Klasse durchgeführten Radwandertag, der damit endete, dass viele zum Schluss der Radtour auch am Ende ihrer Kräfte waren. Sie hatten sich überschätzt und ihre Kräfte falsch eingeteilt (I.6, Z.35). Im Gegensatz dazu verlief die Fahrt zum Schullandheim ohne Leistungseinbrüche, die zu einer Verzögerung der Radtour führten. Nach Lehrer 6 machten die Schülerinnen und Schüler den Lernfortschritt, dass sie ihre Kräfte besser einteilten als im Vorjahr auf dem Radwandertag.

Lehrer 5 war der Meinung, dass die Heimfahrt viel besser verlief als die Hinfahrt, was auch am günstigeren Wetter lag. Wenn die Verbesserung der Kondition auch nicht so weit reichte, dass alle zusammen fahren konnten, stellte Lehrerin 11 dennoch fest, dass die Gruppen längst nicht soweit auseinander fielen wie bei der Hinfahrt (I.11, Z.112).

### *5.1.3 Leistung*

Die Leistung erstreckte sich von „Vorne Mitfahren können“ und „Im Schullandheim ankommen“, bzw. die „Streckenlänge (dreißig bis vierzig Kilometer) bewältigen“. Die Kinder hatten an der eigenen erbrachten Leistung auf der Hinfahrt Spaß und wollten diese übertreffen.

Lehrer 6 vermerkte, dass eine Kleingruppe an ihre Grenzen gehen wollte. Die Schülerinnen hatten Lust an der eigenen sportlichen Leistung.

„Auf dem Rückweg war es so, dass da eine Gruppe war, die mit mir relativ flott vorneweg gefahren sind. Also die hatten einfach mal Lust, an ihre Grenzen zu gehen, und da sind wir zu sechst mal so richtig, teilweise flott, gefahren.“ (I.6, Z.44)

Auch Lehrer 7 fiel das Streben nach mehr Leistung bei einigen Schülerinnen und Schüler auf. Für die „Leistungsgruppe“, die besseren Radfahrer, wurde deshalb während der Woche zum Schwimmbad eine Extratour angeboten, die anderen fuhren mit dem Bus.

Lehrer 10 bemerkte, dass die sportlich Besseren noch zusätzlich von der Schule zum Heimatort weiter fahren wollten. Darüber hinaus meldeten sie sich auch während des Projektes bei der Lehrkraft, um die Erlaubnis einzuholen, am Abend des dritten Tages noch mal Radfahren zu dürfen. Daraus zog er die Schlussfolgerung, dass für Bessere ein Angebot zum Radfahren mit höheren Anforderungen sinnvoll sei:

„Man könnte sicherlich das ein oder andere abends noch einmal einschalten, dass man sagt, o.k., man differenziert: mit den Besseren fährt man wirklich noch einmal ins Gelände irgendwo, macht ein paar Steigungen, größere, anspruchsvollere Sachen.“ (I.10, Z.43)

Auf die sportlich besseren Schülerinnen und Schüler wurde durch Differenzierung und Kleingruppenbildung eingegangen. Die Differenzierung nach Leistungsniveaus wurde während der Radtouren durch Treffpunkte in einem gewissen Zeitabstand geregelt. Um auf die verschiedenen Bedürfnisse der Kinder einzugehen und trotzdem die Übersicht zu behalten, legte Lehrer 6 fest, alle fünfzehn Minuten eine Wartepause einzulegen. Der Nachteil der Leistungsdifferenzierung war, dass sich der andere Teil der Klasse dadurch unter Druck gesetzt fühlte, schneller zu fahren.

Im Gegensatz wurde bei Lehrer 7 die soziale Zielsetzung, die Gesamtleistung, als Gruppe anzukommen, deutlich. Er erzählte während der Woche, dass für ihn die gemeinsame Aktion wegen des Gruppenaspektes und der Klassengemeinschaft sehr wichtig gewesen sei. Um der Klasse keine neuen Gesichter zuzumuten, habe er auch den ADFC als Unterstützung abgelehnt. Er selbst kenne die Klasse gut und wisse mit ihr umzugehen, während durch weitere und vor allem fremde Personen die Gemeinschaft gestört würde, so seine Aussage.

Die Ziele einer harmonischen Klassengemeinschaft während der Fahrt sowie der Stärkung des Selbstwertgefühls der Kinder wurden von ihm erreicht. Er schilderte die Situation mit seiner Hauptschulklasse am Tag der Anfahrt:

„Was ihnen - glaube ich - unheimlich was gebracht hat, ist dieses Selbstwertgefühl, was geleistet zu haben, wo sie - glaube ich - vorneweg schon Bammel hatten. Weil da waren einige, die dann so drei Tage vorher gesagt haben: ‚Kann ich nicht doch mit dem Bus fahren?‘. Da habe ich gesagt: ‚Nein, wir schaffen das, ich verspreche es dir, wir schaffen das‘. Wenn wirklich mal so ein kleiner Hänger drin war, habe ich einen Schwächeren nach vorne geholt und die haben dann das Tempo angegeben. Das war allein, dass sie gesagt haben ‚Wir haben das Ziel nach dreißig Kilometern erreicht bei der Hitze‘. Das

war für die irre. Das war eine Erfahrung, wo sie ja doch in der Schule soviel Niederlagen erleben, dass die doch was geleistet haben“ (I.7, Z.187).

Nicht nur die Kleingruppen der Besseren hatten Leistungserlebnisse. Als Leistung galt für viele der Schülerinnen und Schüler, die dreißig bis vierzig Kilometer mit dem Fahrrad bewältigt zu haben. Viele Schülerinnen und Schüler machten so die Erfahrung, mehr leisten zu können als sie von sich vorher angenommen hatten.

Es lässt sich konstatieren, dass zum einen das „Schneller Fahren“ und „Vorne Mithalten“ durchaus eine Rolle spielt. Zum anderen gibt es neben der Einzelleistung – oder Kleingruppenleistung – aber auch die Gesamtgruppenleistung. Wichtiger Bestandteil des Leistungsverständnisses auf der Radtour ist das gemeinsame Erreichen des Zieles. Damit wird Leistung im zweifachen Sinne relevant. Die Einzelleistung ist wichtig, also der sportliche Ehrgeiz, in der Gruppe konditionell gut mithalten zu können. Alle wollen aber auch gemeinsam das Ziel erreichen.

#### *5.1.4 Lernanlässe*

Insbesondere zwei Lernarrangements wurden von den Lehrkräften favorisiert: Einmal die Differenzierung der Kinder nach Leistung durch die streckenweise Fahrt in der Leistungsgruppe und zum zweiten das gemeinsame Bewältigen der Strecke und das Ankommen am Ziel in der Großgruppe. Diese beiden Lernarrangements verknüpfen verschiedene Lernziele. Es wird zum einen eher die Leistung gefördert, zum anderen eher die Gemeinschaft. Dies sind jedoch nicht sich ausschließende Ziele, da die Leistungsgruppe immer wieder auf die anderen warten musste, sodass ein gemeinsames Ankommen am Schullandheim auch bei der Fahrt in der Kleingruppe möglich war.

Bei explizit sozialer Zielsetzung – wie in mehreren Fällen intendiert – war das „In der Großgruppe fahren“ wirksamer. Lehrer 7, der die Schwächeren vorne fahren ließ, hatte solch ein explizit soziales Anliegen und wollte, dass die Klasse zusammenblieb. Er entschied sich gegen eine Aufteilung in Schnellere und Langsamere (siehe oben, I.7, Z.185). Durch das gemeinsame Bewältigen der Strecke hatten am Ende alle zusammen ein Erfolgserlebnis. So erzählte er:

„Als wir in [den Ort] reingefahren sind, hat man gemeint, die haben die Tour de France gewonnen. Da haben sie alle die Arme in die Höhe gestreckt und haben gejubelt.“ (I.7, Z.5)

Die Schülerinnen und Schüler freuten sich über die gemeinsame Ankunft im Schullandheim, welche durch die Radanfahrt hart erarbeitet worden war. Dagegen hatte Lehrerin 11 Schwierigkeiten mit zwei schwächeren Kindern, die hinter den anderen herfuhr. Die Hänseleien wurden erst auf der Rückfahrt merklich besser. Die Radtour in der Großgruppe lässt, so Lehrerin 8, Leistungsunterschiede weniger zum Vorschein treten.

„Das merkt man dabei nicht so deutlich. Und da hinten am Schluss fahren dann wieder Lehrer, wo es dann letztlich gar nicht auffällt, ob einer zu langsam ist oder nicht.“ (I.8, Z.124)

Im Gegensatz zum Skikurs mit Differenzierung der Gruppen nach Leistungsstärken fiel dieser Aspekt beim Fahrradfahren weg. Es war insgesamt eine Gruppe, die zusammen fuhr (I.8, Z.123).

Während der Radtour kann ein von den Lehrkräften gewünschtes soziales Lernziel verstärkt werden, wenn die Fahrt in der Großgruppe, mit den entsprechenden Aufgaben für die konditionell stärkeren Schülerinnen und Schüler (den anderen zu helfen, sich an das Tempo der anderen anzupassen und Rücksicht auf die anderen zu nehmen), bewältigt wird. Es bietet sich während der Radtour die Möglichkeit, soziales Lernen zu fördern.

## 5.2 Natur

### 5.2.1 *Naturerleben*

Während der Fahrt in der Natur und auch während der Pausen konnten die Schülerinnen und Schüler Natureindrücke sammeln (I.1, 7, 8, 9, 10, 11). Die Bewegung in der Natur und die schnelle Fortbewegung durch die Landschaft mit dem Rad ermöglichten einen direkten Eindruck von der Umgebung der Schule und der Stadt. Insbesondere die Naturerlebnisse – wie der Schatten der Bäume oder die Sonnenstrahlen auf dem Wasser – konnten beim Radfahren erfahren werden.

„Und dann sind wir wieder `runter gefahren und da haben wir die Natur genossen. Da haben wir dann wirklich Station gemacht, haben Halt gemacht im Schatten, haben uns dahin gesetzt, die einen haben die Beine in [einen Bach] `reingestreckt und sich ein bisschen abgekühlt. Und das ist das, was ich auch am Anfang gemeint habe, dass dieses Naturerleben, [...] da gehört ja alles dazu, Wind, Wetter, Sonne. Obwohl es so heiß war, haben wir es uns im Schatten gemütlich gemacht.“ (I.1, Z.144).

Aufgrund der Naturerlebnisse durch die Radtour wurde diese als interessant empfunden. Lehrer 7 erzählte rückblickend, dass Schülerinnen und Schüler auf der Radtour anhalten wollten, weil sich die Sonne im Fluss spiegelte (I.7, Z.181). Die Kinder genossen darüber hinaus, im Schatten von Bäumen zu fahren. Am Fluss Rad zu fahren war mit besonderen Naturerlebnissen verknüpft. Auch von der Gewässeruntersuchung kam von Lehrer 7 die Rückmeldung, dass die Schülerinnen und Schüler eine „Naturbegegnung“ (I.7, Z.21) hatten. Das Naturerlebnis wurde auch von Schülerinnen und Schülern formuliert, die aussagt: „Wir haben die Natur erlebt“ (I.7, Z.191). Lehrer 10 schlussfolgerte, dass das Projekt eine tolle Naturerlebnisgeschichte war (I.10, Z.53). Mit Naturerleben wurde immer das ästhetische Erleben einer natürlichen Umgebung verbunden. Lehrerin 11 erzählte, dass eine besondere Atmosphäre durch ein Lagerfeuer am Abend geschaffen wurde.

„Die [Schülerinnen und Schüler] saßen einfach nur da und haben ins Feuer geschaut. Das war so toll, dieses Lagerfeuer besonders auch, weil durch die warme Luft die Funken nach oben gestiegen sind. Also ich glaube fünf Meter über dem Feuer waren immer noch diese Funken, haben da so tolle Figuren gemacht, das war also ganz super. Da saßen wir bis vierundzwanzig Uhr nachts. Das war also sicher ein Erlebnis. Ob es direkt Umwelt ist – Naturerlebnis könnte man sagen.“ (I.11, Z.94)

Die Unterkunft im Schullandheim trug dazu bei, dass eine ästhetische Erfahrung bis hin zu einem Gefühl von Ergriffensein von den Schülern wahrgenommen wurde. Lehrerin 1 beschrieb folgende Situation am Ende der Woche, aus der deutlich wird, dass die Schülerinnen und Schüler sich mit Natur auseinander gesetzt hatten:

„Z.B. am letzten Abend kam ich dann beim Zimmerrundgang in den Raum und die drei Jungen standen am Fenster und das waren also nicht gerade Kinder, die so sehr sensibel sind, eher das ganze Gegenteil und haben ´rausgeschaut und haben dieses Tal da gesehen. Da habe ich gesagt: ‚Was macht ihr denn hier?‘ Da haben sie gesagt: ‚Wir nehmen Abschied.‘ Das war für mich eigentlich super toll. Das hätte ich nie erwartet, dass das denen so bewusst war. ‚Wir nehmen Abschied‘ - zu dritt standen die am Fenster. Und die haben keinen Scheiß gemacht, sondern die haben wirklich ´rausgeschaut und haben gesagt: ‚Wie weit das ist...‘, und haben diese Weite gespürt noch einmal.“ (I.1, Z.79)

Lehrerin 1 ging es darum, die Natur sinnlich erfahrbar zu machen. Sie erzählte auch, dass sie ein Erfahrungsspiel zur Natur am Ankunftstag durchgeführt habe, obwohl die Kinder eigentlich nicht mehr aufnahmefähig gewesen seien. In Zukunft würde sie sich lieber mehr Zeit auf der Hinfahrt mit dem Rad nehmen (I.1, Z.144). Die Kinder nahmen die Natur eher ohne entsprechende Projektbausteine wahr, z.B. während kleinen Pausen zwischen dem Radfahren.

Lehrerin 9 sah das Schullandheim als Station in der Natur (I.9, Z. 67). Lehrerin 8 erzählte von ihrem Eindruck, dass die Umgebung sowohl die Schülerinnen und Schüler als auch die beiden Lehrkräfte dazu animiert habe, sich mit der Natur auseinanderzusetzen (I.8, Z.101). Sie sprach davon, dass alle ein „authentischeres Verhältnis zur Natur“ (I.8, Z.17) entwickelt hätten. Für sie bedeutet Natur die Abgeschiedenheit und natürliche Umgebung des Schullandheims, die sich ihrer Ansicht nach positiv auf die Gruppenatmosphäre auswirkte.

Naturerlebnisse werden insbesondere durch das Radfahren, Bewegung in der Umgebung (in Form der Projektbausteine) und den Schullandheimaufenthalt in natürlicher Umgebung ermöglicht. Für zukünftige Projekte könnten durch zusätzlich Beobachtungsaufgaben auf der Radtour die Erlebnisse am Abend mehr reflektiert werden und so zur Erfahrung werden.

### *5.2.2 Pflanzen und Tiere*

In den Interviews wurde deutlich, dass ein Interesse an der Bedrohung der eigenen Person sowie an der Bedrohung von Pflanzen und Tieren bestand. Eine Bedrohungswahrnehmung auf die eigene Person wurde deutlich an dem Beispiel der Nachfrage zur Bedeutung des Ozonwertes (I.7, Z.175). Lehrer 7 be-



merkte bei der Durchführung der Utopiephase im Rahmen der Zukunftswerkstatt ein großes Interesse der Jugendlichen an ihrer eigenen Zukunft. Es gab verstärkt Hinweise, dass Kinder Empathie für Pflanzen und Tiere empfanden (I.9). Lehrer 7 berichtete:

„Aber ich habe gesagt, wir können die Umwelt anders schädigen. Da haben sie halt gemeint, wenn sie keine öffentlichen Wege benutzen, sondern einfach durch den Wald fährt, weil man dann eben Kleintiere tötet oder irgendwelche Wurzeln schädigt“ (I.7, Z.179).

Auch Lehrer 10 betonte, dass nach der Wasseruntersuchung die Tiere wieder zurückgesetzt wurden:

„Sie [...] haben sich dann am Schluss - glaube ich - sehr bemüht, die Tiere, die sie da gefangen haben, auch wieder ordentlich zu behandeln und dann auch wieder in die Freiheit zu entlassen. Das war eigentlich auch interessant zu beobachten, dass da doch sehr viele dabei waren, die sich da Gedanken gemacht haben“ (I.10, Z.21).

Außerdem gab es in Bezug auf Pflanzen einen Hinweis auf die grundsätzliche Einstellung, dass eine Sensibilität für andere Geschöpfe den Schülerinnen und Schülern ein Begriff war. Lehrerin 8 erläuterte dies daran, dass das Fällen von Bäumen von den Kindern negativ bewertet wurde (I.8, Z.30).

Durch das Ökodrama wurde dies in einem Fall spielerisch später nochmals im Unterricht aufgegriffen. Die Schülerinnen und Schüler sollten im Musikunterricht ein Schauspiel entwerfen und sich für eine Tierart entscheiden. „Da haben sie gleich an das Ökodrama gedacht. Das war super muss ich sagen. Da haben sie viele vom Sterben bedrohte Tiere nachgespielt“ (I.7, Z.5).

Daran zeigt sich, dass Kinder durchaus Einfühlungsvermögen in Tiere und Pflanzen besitzen. Deshalb ist es sinnvoll, den im Pretest eliminierten Faktor „Bedrohungswahrnehmung auf Tiere und Pflanzen“ für zukünftige Erhebungen wieder in den Fragebogen aufzunehmen (siehe Punkt 6.6).

## 5.3 Umwelt

Die Frage nach der Wirkung des Projektes orientierte sich an der Veränderung des Umweltbewusstseins der Schülerinnen und Schüler. Es interessierte deshalb, was die Lehrkräfte über den Begriff „Umwelt“ aussagten.

### 5.3.1 Der Begriff „Umweltbewusstsein“ in den Interviews

Es gibt eine erste Aussage von Lehrerin 11, dass sie eine Veränderung des Umweltbewusstseins auf Seiten der Schülerinnen und Schüler nicht beurteilen könne.

„Aber sonst Umweltgedanken - schwierig. Also ich meine, dass sie zum Fahrrad eine bisschen positivere Einstellung haben. [...] Ob sie jetzt ein bewussteres Verhältnis zur Umwelt haben, das ist also etwas schwieriger nachzuvollziehen. Äußerungen habe ich jetzt von den Schülern nicht direkt dazu gehört“ (I.11, Z.102).

Es ist zu vermuten, dass sie keine Veränderung des Umweltbewusstseins sieht und dies aus Gründen sozialer Erwünschtheit vorsichtig formuliert und ihre Aussage abschwächt.

Dagegen sah Lehrerin 8 eine Wirkung auf das Bewusstsein:

„Also ich denke, das würden sie [die Schülerinnen und Schüler] nie als Erlebnis oder als Bewusstseinsweiterung benennen können, aber geht man andererseits davon aus, dass sie das nicht kapiert haben, doch ein immenses Stück an Wahrnehmung.“ (I.8, Z.7)

Lehrerin 8 war sich nicht sicher, ob den Schülerinnen und Schülern selbst eine Änderung ihrer Wahrnehmung bewusst wurde.

Dies erinnert an die Definition von Lehrerin 1, bei der Schüler das Naturerleben als Gefühl von Weite wahrnahmen (siehe Punkt 5.2.1.). Lehrer 7 sah ein ähnliches Phänomen:

„Sie waren durchdrungener. Ich denke, das wären sie nicht gewesen, wenn wir nicht mit dem Rad gefahren wären. Das hat ein anderes Umweltbewusstsein gemacht, wenn man mit dem Bus anreist, dann fährt man so in das Schullandheim, aber das Rad war irgendwie nachwirkend“ (I.7, Z.181).

Der Begriff des Umweltbewusstseins wurde verwendet, jedoch nicht in der wissenschaftlichen Definition. Die Begriffe verschwimmen insgesamt bei der Beschreibung der von den Lehrkräften wahrgenommenen Veränderungen. In zwei Fällen wird hier ein Phänomen einer Wahrnehmungserweiterung beschreiben (siehe Punkt 5.4.3).

### 5.3.2 Umweltthemen der Lehrkräfte

Zur inhaltlichen Thematisierung von „Umwelt“ stellte sich durch viele Interviews ein Bereich besonders häufig heraus. Über die Hälfte, insgesamt 7 von 12 Lehrkräften (I.2, 3, 4, 6, 10, 11, 12), sagten aus, dass das Thema „Abfall“ in den verschiedensten Varianten immer wieder auftrat. Umweltprobleme wurden immer wieder anhand von Abfall zum Thema, obwohl es im Programm nicht explizit behandelt wurde. (Nur während der Waldeinheit sollte in einem Punkt der Verrottungsgrad verschiedener Materialien eingeschätzt werden.) Umweltthemen, die von den Lehrkräften eingebracht wurden, waren neben Abfall noch das Rad als umweltschonendes Verkehrsmittel (I.2, 9), Natursport (I.7, 10), Ozon (I.7) und Rauchen (I.11).

Zwei Lehrkräfte thematisierten das Radfahren im Wald und das dadurch möglicherweise entstehende Schädigungspotential. Die Natursport-Problematik wurde durch den Film thematisiert, der jedoch insgesamt von fünf Lehrkräften (I.4, 6, 8, 10, 12) als zu schwierig für die Alterstufe eingeschätzt wird. Dagegen wurde der Film bei entsprechender Vorbereitung und nochmaligem Zeigen nur in einem Fall (I.5) für geeignet gehalten.

Ozon wurde während eines Projektes zum Thema und hatte seinen Ursprung vermutlich in dem vorher ausgefüllten Fragebogen. Durch den Fragebogen mit Items zum Thema Ozon riefen sich die Schülerinnen und Schüler, erinnert durch den heißen Sommertag, wieder einiges ins Gedächtnis und fragten Leh-

rer 7 nach der genauen Bedeutung des Ozonwertes. Der Fragebogen kann demnach auch eine pädagogische Wirkung haben und das Interesse der Schülerinnen und Schüler wecken.

Rauchen wurde nach Aussage von Lehrerin 11 zum Hauptthema der Zukunftswerkstatt gewählt. Dies geschah wiederum über das Thema Abfall und die herumliegenden Kippen auf dem Pausenhof der Schule. Die Studierenden, welche das Projekt begleiteten, berichteten, dass drei der Schülerinnen und Schüler sich immer wieder absetzten und mit dem Boot den Bach hinauffuhren, um zu rauchen. Dies könnte ein Grund für die gewünschte Thematisierung während der Zukunftswerkstatt sein.

Es ging nach Angaben von Lehrerin 2 während der ganzen Woche darum, dass Müll und Papierchen nicht in die Umwelt geworfen werden sollten:

„Es war halt immer Umweltverschmutzung, dass sie halt den Müll in die Umwelt werfen und das ist eigentlich x-mal aufgetaucht in den verschiedensten Variationen“ (I.2, Z.15).

Auch nach Aussage von Lehrer 6 fiel den Schülerinnen und Schülern beim Thema Umwelt immer der „Müll“ (I.6, Z.47) ein.

Aber auch die Lehrkräfte legten großen Wert auf Abfallentsorgung. Vor Ort musste darauf geachtet werden, dass alles sauber blieb. Im Schullandheim kam es vor, dass die gewünschte Ordnung im Zimmer oder beispielsweise beim Schwimmbadbesuch nicht gewährleistet war. Lehrer 4 verstand unter dem Thema „Umwelt“ vor allem: „Dass ich auch nicht unterwegs, wenn ich etwas esse und trinke, das einfach wegwerfe“ (I.4, Z.84). Der Umweltschutz wird hier genutzt, um Ordnung und Disziplin durchzusetzen. So schlug Lehrer 4 auch vor, beim Ökodrama eine „Vorzeigetruppe“ (I.4, Z.96) zusammenzustellen, die Müll „richtig“ aufräumen und sortieren kann. Die Disziplin in der Klasse war das eigentliche Thema, das für Lehrer 4 wichtiger war. Dies wird in folgendem Zitat deutlich:

„Eine ganz einfache Geschichte, es ist ja bekannt, dass man den Müll sortiert und solche Dinge, dass wir das eben auf jeden Fall beachten. Dass, wenn wir jetzt mit dem Fahrrad unterwegs sind, uns nicht aufführen können wie die Rowdys. Dass im Schullandheim nicht immer unbedingt Freizeit ist, wobei das natürlich auch dazu gehört“ (I.4, Z.67).

Vorgaben und Regeln wurden aufgestellt, um den Schülerinnen und Schülern eine klare Grenze zu setzen, z.B. war es falsches Handeln, nicht aufzuräumen, richtiges dagegen, wenn der Platz nach dem Schwimmbadbesuch sauber hinterlassen wird (I.4, Z.84).

Handlungsrichtlinien sollten seiner Ansicht nach konkreter vermittelt, aber auch Spiele zur Mülltrennung durchgeführt werden. Er machte den Verbesserungsvorschlag, den Schülerinnen und Schülern in Form eines Spiels beizubringen, Verpackung zu sortieren, um so Umweltthemen für den Unterricht aufzubereiten. Lehrer 4 vermutete, dass im Schullandheim das Wegräumen des Abfalls ein Problem war, da zu Hause die Eltern den Abfall aufräumen würden. Für ihn war dabei allgemein von großer Bedeutung, dass in Zukunft

noch mehr sinnliche Angebote für die Schülerinnen und Schüler gemacht würden.

Im Elternhaus ist Müll und Müllentsorgung ein Thema, da beinahe alle Schülerinnen und Schüler angaben, Müll zuhause zu trennen. Schon vor dem Projekt trat das Thema Abfall in der Schülerperspektive auf, wie der Pretest zeigte (siehe Punkt 3.3.3.1). Daraus ergibt sich die Schlussfolgerung, dass Abfall wahrscheinlich aufgrund seiner lebensweltlichen Verankerung im Elternhaus auch von den Schülerinnen und Schüler thematisiert wird.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass sich eine starke Fokussierung des Themas Abfall aus drei Gründen ergibt. Zum einen wird im Elternhaus bereits darauf geachtet, zum zweiten bieten sich viele Situationen während des Projektes an und zum dritten werden die Anliegen der Umweltbildung auch genutzt, um damit Ordnung und Disziplin durchzusetzen.

Insgesamt lässt sich hier die Relevanz der Situationsorientierung bei der Vermittlung von umweltrelevanten Inhalten (Bsp. Abfall, Ozon, Natursport etc.) ableiten. Schülerinnen und Schüler, aber auch die Lehrkräfte, werden anhand bestimmter Situationen erinnert, Umweltthemen zu besprechen.

### 5.3.3 *Das Phänomen der Einstellungs-Handlungs-Kluft*

Eine Situation während eines Projektes zeigte deutlich, dass der Umweltansatz der Woche nicht immer unbedingt mit dementsprechendem Handeln einherging.

„Ein Junge hat also ständig Frösche gesucht, der andere kam mit Heuschrecken daher, also mit Grashüpfern. Da sind sie auf die Idee gekommen, die Grashüpfer in den Fluss zu schmeißen und zu gucken, ob die Fische die fangen. Ein bisschen grausames Spiel, das steigerte sich noch an dem Tag, als wir gegrillt haben. Ich habe so aus den Augenwinkeln bemerkt, dass die also reihenweise mit Grashüpfern in den Händen zu dem Grill laufen, bis mir dann klar wurde, dass die die ins Feuer schmeißen.“ (I.8, Z.21)

Nachdem in dieser Situation von der Lehrerin 8 direkt interveniert wurde, ergab sich aus dieser ethisch verwerflichen Situation ein Lerneffekt für die Kinder. Sie erkannten, dass es moralisch nicht geduldet wurde, wie sie mit anderen Lebewesen umgingen (I.8, Z.22).

Beim Orientierungslauf war oftmals bemerkbar, dass die Schülerinnen und Schüler aus Langeweile Pflanzen abrissen, z.B. wenn sie am Start warten mussten. Dieser unachtsame Umgang mit Pflanzen wurde auch von einem Studenten wahrgenommen, der das Projekt begleitete. Seiner Ansicht nach herrschte nur bedingt ein Bewusstsein für Naturschutz oder Umweltschutz.

„Es wurde mit den Rädern im Unterholz herumgefahren und nachdem das Schullandheim erreicht wurde, fiel einer Schülerin nachmittags die Plastikflasche in [den Bach]. Zitat: ‚Ist nicht so schlimm, das geht sich schon aus!‘“ (Student 2, S.2).

Der Student wurde augenscheinlich nicht als Aufsichtsperson wahrgenommen und hatte durch diese Rolle die Chance, das tatsächliche Handeln der Schüle-

rinnen und Schüler zu beobachten. Seine Aussagen widersprachen der Wahrnehmung von Lehrerin 3, die er begleitete und die berichtete, dass

„die selber, wenn wir Rast gemacht haben, dass die ihre Brotzeittüten alle wieder einpacken. Das war gar kein Thema. Sie haben nichts liegen lassen. Ich hatte den Eindruck, dass die das von sich aus gemacht haben.“ (I.3, Z.84)

Jedoch deutet alles darauf hin, dass es sich um sozial erwünschtes Handeln handelte. Denn sie erzählte weiter:

„Der Hausmeister sagt, immer da oben war Bonbonpapier daneben geworfen, in irgendeinem Zimmer, das mag schon sein. Oder sie hatten z.B. zuviel Brotzeit dabei am Montag und haben dann aus dem Fenster ihre Gurken geworfen, weil sie nicht wussten, wo sie es hin tun sollen“ (I.3, Z.84)

Es wurden Papierchen hingeworfen, wie der Hausmeister bemerkt hatte, aber die Papiertüten wurden vor den Augen der Lehrerin im Schwimmbad alle mitgenommen. Wenn dagegen niemand aufpasste, wurden Gurken aus dem Fenster geworfen, was die Lehrerin mit Unwissenheit erklärte. Das ist als Argument weniger einleuchtend, da den Schülerinnen und Schülern bekannt sein müsste, wo sich der nächste Abfalleimer befand. Deshalb verdeutlicht gerade die Entschuldigung durch die Lehrerin, dass die Kinder nicht immer so achtsam handelten wie im Schwimmbad unter der Beobachtung der Lehrerin. Dafür sprechen auch folgende Schülerzitate aus der Klasse von Lehrer 4, die auf die Nachfrage kamen, wem denn der zurückgelassene Abfall gehöre:

„Das geht von dem typischen ‚Das gehört nicht mir‘, ‚Das ist nicht von mir‘, bis hin das man einfach nur mal ‚Das ist nicht meine Tüte, nicht mein Dreck‘“ (I.4, Z.86).

Aufgrund der vielen Schülerinnen und Schüler fällt es nicht unmittelbar auf – wie beispielsweise im Elternhaus – wenn jemand seinen Abfall nicht entsorgt. Bezüglich der Wirksamkeit des Ziels, in Zukunft mehr Rad zu fahren, wurde von Lehrer 4 eher pessimistische Einschätzung abgegeben. Die Hauptschülerinnen und Hauptschüler seien nicht von den Vorzügen des Radfahrens zu überzeugen, sie wüssten zwar darum, jedoch spiele das Auto als Statussymbol eine weit größere Rolle. Nach Auffassung von Lehrer 4 ging es für die Schülerinnen und Schüler darum:

„Entweder man hat ein Fahrrad oder keines, und dann geht es darum, was hat es gekostet und wie viel Gänge hat es. Selbst was jetzt mit Umweltgedanken zu tun hat, wie z.B. ‚Wieviel sparen wir jetzt Benzin, Abgase usw.‘... Aber letztendlich spekuliert jeder darauf, endlich seinen Mofa-Führerschein zu machen. Da kann man dann das Rad zur Seite stellen.“ (I.4, Z.163)

Eine andere Einschätzung wird von Lehrer 7 abgegeben, der von seiner Klasse – ebenfalls aus der Hauptschule – sagte:

„Witzig war, dass die einen [die Parallelklasse] mit dem Bus gefahren sind, also auch ein öffentliches Verkehrsmittel und wir ja mit dem Rad gefahren sind ins [...] Schwimmbad und sie dann wirklich gesagt haben, dass dies von ihnen viel umweltfreundlicher ist“ (I.7, Z.177).

Die Anfahrt mit dem Bus und dem Rad kann auch von Hauptschülerinnen und Hauptschülern differenziert wahrgenommen werden.

Eine Beliebtheit am Radfahren bestätigte ein weiterer Lehrer in der Diskussion (I.10, Z.71). Die Schülerinnen und Schüler hätten bei der Abenddiskussion wesentlich mehr „Pro-Argumente“ für das Rad als Verkehrsmittel gefunden als „Contra-Argumente“.

#### *5.3.4 Pädagogische Intentionen der Lehrkräfte*

Die Lehrkräfte hatten unterschiedliche Lernziele und verschiedene Vorgehensweisen, Umwelt zu thematisieren. Die pädagogische Schwerpunktsetzung der Lehrkräfte erstreckte sich neben dem Programm über naturbewusstes Sporttreiben, Naturerleben, das Abfallthema, bis hin zu rein sportlichen Zielsetzungen.

Lehrerin 9 wollte die Klassengemeinschaft verbessern. Lehrerin 2 hatte das Ziel, die Kinder zum Radfahren als Alternative zur herkömmlichen Anfahrt zur Schule zu begeistern.<sup>49</sup> Lehrer 4 nutzte den Umweltgedanken, um damit Ordnung und Disziplin zu fördern. Beim Schwimmbadbesuch Mitte der Woche wurde klar, dass es daran in dieser Klasse mangelte. Er sah es als seine vorrangige Aufgabe, Disziplin in der Klasse zu schaffen.

Zwei Lehrkräfte wollten Naturerfahrung vermitteln. Drei Lehrkräfte ließen die Natursportthematik beim Radfahren mit einfließen, da Natursportkonflikte bei der Ausübung des Sports besprochen werden konnten.

Drei Lehrkräfte hatten Interesse am Projekt der Universität mitzumachen und verfolgten das Programm ohne explizit pädagogische Intention. Das Interesse der Schulen zeigte, dass Angebote der Universität eine Chance sein können, um Ansätze einer innovativen Didaktik in die Praxis zu implementieren. Da für die Lehrkräfte die Lehrertreffen als Fortbildungsveranstaltung angerechnet wurden, diese auch attraktiv für die Lehrkräfte waren.

Es wird in erster Linie deutlich, dass es verschiedene Intentionen gibt, was die Lehrkräfte pädagogisch vermitteln wollen. So war es nicht immer das vorrangige Anliegen der Lehrkraft, Umweltbildung zu vermitteln. Die Unterschiede in den pädagogischen Intentionen zeigen, dass diese neben den Methoden bei zukünftigen Projekten stärker in den Vordergrund gerückt und thematisiert werden müssen.

## **5.4 Wirkungen**

Wie in Kapitel 3 erläutert, spielte für die empirische Untersuchung insbesondere die Bewertung der Wirksamkeit des Projektes eine Rolle. Nicht nur durch

---

<sup>49</sup> Es stellte sich in der hier vorliegenden Studie heraus, dass der Spielraum, inwieweit Kinder ihr Handeln dahingehend verändern können, mehr mit dem Rad zur Schule zu fahren, eher gering einzuschätzen ist. So fahren Kinder aus der Stadt eher mit dem Rad in die Stadtschule, als Kinder vom Dorf, die einen längeren Anfahrtsweg haben (siehe Punkt 4.3.3).

die Fragebogenerhebung, sondern auch durch die Aussagen der Lehrkräfte lassen sich Aussagen zu Wirkungen des Projektes machen. Bei häufigerem Auftreten eines Phänomens werden die Textstellen quantifiziert und die wiederkehrenden Aussagen gebündelt. Wirkungsbereiche, die mehr als einmal genannt werden, werden erläutert. Als Qualitätskriterium und um dem Phänomen der sozialen Erwünschtheit vorzubeugen, wurden die Lehrerinnen und Lehrer nicht explizit danach gefragt, ob sich Wirkungen ergaben, sondern die Aussagen entstanden durch die offene Fragestellung während des Gesprächsverlaufs. Tabelle 11 gibt einen Überblick über die dem Projekt zugeschriebenen Wirkungen aller Lehrkräfte.

Tab. 11: Wirkungsebenen, aufgeführt nach Häufigkeit

Wirkungsebenen	Lehrkraft	Häufigkeit der Nennung
Kreatives Gestalten	2, 6	2
Einfaches Wertschätzen	5, 7, 8	3
Sensibilisierung	3, 7, 10	3
Zusammengehörigkeitsgefühl und verbesserte soziale Prozesse	7, 8, 9	3
Übungseffekte beim Radfahren	3, 6, 9, 10, 11	5
Spaß am Radfahren	2, 7, 8, 10, 11, 12	6

Im Anschluss an die quantitative Auszählung werden die häufigsten Aussagen beschrieben und interpretiert. Einzelne Fallbeschreibungen werden exemplarisch ausgewählt und geben zusätzlich Informationen über Details und Hintergründe.

#### 5.4.1 Kreatives Gestalten

Lehrerin 2 sah Wirkungen im Wissensbereich, was sich daran zeigte, dass Schülerinnen und Schüler selbständig ein Umweltquiz am Bunten Abend durchführten. Der Bunte Abend fand als Abschluss am letzten Abend des Projektes statt. Die Waldeinheit wurde bei dieser Lehrkraft von einem Förster durchgeführt. Die Programmpunkte wurden von den Schülerinnen und Schülern eigenständig vorbereitet.

„Was unheimlich spannend war, war dieses Quizzeug, das wir gemacht haben, ohne dass ich auf sie [die Schülerinnen und Schüler] eingewirkt habe. Da waren einige Fragen, die der Förster so erwähnt hat. [...] Also wirklich ein paar Sachen, wo sie entweder allgemein was mitgenommen haben oder vom Förster oder auch ein bisschen was vom Wasser. Das fand ich toll, dass sie sich das gemerkt haben“ (I.2, Z.76, 80).

Daraus wird ersichtlich, dass einige Wissensinhalte den Schülerinnen und Schüler im Gedächtnis bleiben. Am Ende der Woche wurde kreativ damit weiter gearbeitet und die Inhalte der vergangenen Woche im selbst zusammengestellten Umweltquiz verarbeitet.

Die quantitativen Ergebnisse unterstützen die Beobachtung der Lehrerin. Das Wissen ist nach dem Projekt signifikant höher als vor dem Projekt. Neben der Gewässeruntersuchung stellte in diesem Fall das kreative Weiterverarbeiten und Wiederholen der Inhalte am Bunten Abend wahrscheinlich eine weitere Einflussgröße zur Festigung des Wissens dar.

Lehrer 6 erzählte, dass die Schülerinnen und Schüler am letzten Abend der Woche selbständig ein Umweltspiel entwickelten.

„Wir haben auch einen ‚Bunten Abend‘ gemacht. Da sollten die immer zimmerweise was vorführen, und die haben dann ein Spiel gemacht – ‚Müll-Einsammel-Spiel‘ – also so wie ‚Spiel ohne Grenzen‘ oder so ein Staffellauf – bloß mit Müll in den Mülleimer schmeißen. Das war ganz witzig“ (I.6, Z.99).

Auf der Grundlage des behandelten Wissens erfand ein Teil der Schülerschaft neue Spiele für den Bunten Abend. Hieran zeigte sich, dass die Inhalte die Kinder weiter beschäftigen. Der Bunte Abend gab den Schülerinnen und Schülern einen Anreiz und den Freiraum, eigenständig und kreativ zu werden und sollte deshalb als didaktischer Baustein eingeplant werden.

#### *5.4.2 Einfache Dinge schätzen lernen*

Als weitere Wirkung nahm Lehrerin 8 generell eine positive Wirkung des Aufenthalts im Schullandheim auf dem Land wahr. Von einer veränderten Haltung der Schülerinnen und Schüler durch das Radfahren erzählte sie, dass

„[...] die Tatsache, dass die [Schülerinnen und Schüler] mit dem Fahrrad da selbst hinfahren mussten die in eine ganz andere Haltung versetzt hat, als wenn man mit dem Bus dahin fahren würde. Also die Schüler waren von vornherein nicht auf ‚Kung-Fu‘ und Sensation programmiert, sondern auf: ‚Das muss man sich erst mal erarbeiten‘“ (I.8, Z.3).

Lehrerin 8 bemerkte eine anspruchslose Haltung der Schülerinnen und Schüler gegenüber den wenig komfortablen Bedingungen (z.B. der Unterkunft). Diese Haltung, Einfaches mehr schätzen zu können, führte sie auf die Radanfahrt zurück (I.8, Z.16). Sie verglich den letzten Wandertag mit dem Aufenthalt im Schullandheim in Bezug auf das Handeln der Schülerinnen und Schüler. Als eine Veränderung vermerkte sie, dass die Schülerinnen und Schüler ein natürlicheres Handeln an den Tag legten. Dies bezog sich beispielsweise auf eine übertriebene Hygiene der Schülerinnen und Schüler.

„Aber andererseits auch in ein unbekanntes Gewässer reinzuspringen, wo sie doch alle normalerweise etepetete sind und Deo benutzen und saubere Klamotten tragen, ein hohes Reinlichkeitsempfinden auch haben. Daran lese ich das ab, dass sich da was verändert hat“ (I.8, Z.17).

Eine Veränderung vollzog sich ihrer Ansicht nach in Form von einer veränderten Haltung mit mehr Zufriedenheit trotz einfacher Bedingungen (I.8, Z.3). Die anspruchslosere Haltung zeigte sich nochmals auf der Heimfahrt mit dem Rad, wo trockene Semmeln gegessen und Leitungswasser gerne getrunken wurden. Auch Lehrer 5 berichtete davon, dass die Schülerinnen und Schüler beim Radfahren auf der Rückfahrt das klare Wasser den Süßgetränken der Anfahrt



vorzogen. Ebenso bemerkte Lehrer 7 einen ähnlichen Lerneffekt in einer Situation, wo Schülerinnen und Schüler auf der Radtour Wasserquellen entdeckten und selbständig auf die Idee kamen, daraus zu trinken:

„Dann waren teilweise diese Quellen, wo die Quellwasser trinken konnten. Das haben sie dann natürlich auch machen wollen, eigentlich trinken sie ja nur ihr Pappzeug“ (I.7, Z.197).

Es lässt sich festhalten, dass sich in diesen Fällen eine geringere Anspruchshaltung bei den Schülerinnen und Schülern einstellte.

#### *5.4.3 Sensibilisierung*

Zwei Lehrkräfte merkten an, dass im Schullandheim keine umweltgerechten Bedingungen vorherrschten, da z.B. der Müll nicht getrennt wurde. Lehrerin 3 zitierte die Schülerinnen und Schüler: „Wir trennen doch in der Schule, wieso macht man das hier nicht?“ (I.3, Z.72). Auch ein tropfender Wasserhahn wurde von ihnen entdeckt, weil in der Schule allgemein sehr viel Wert auf Wassereinsparung gelegt wird.<sup>50</sup> Die Schülerinnen und Schüler waren während des Projekts aufmerksamer in Bezug auf Umweltthemen: „Da sind Scherben die fallen plötzlich auf, die jetzt auf dem Schulhof überhaupt nicht auffallen würden und die fallen in so einem Projekt eben auf“ (I.10, Z. 7).

Ein anderer Lehrer drückte es so aus, dass sie „durchdrungener“ (I.7, Z.54) waren. Eine besondere Rolle spielte für die Projektdurchführung das Vorwissen. Lehrer 10 sagte über die Schülerinnen und Schüler aus: „Auch eigentlich sehr sensibilisiert – wie gesagt – weil wir es am Montag schon angesprochen hatten“ (I.10, Z. 87). So vertrat Lehrer 10 die Ansicht, dass immer wieder „Puzzleteilchen“ (I.10, Z.7) zum Umweltthema benötigt werden, um die Kinder zu sensibilisieren. Die Kinder wurden nach Angaben von drei Lehrkräften achtsamer für die unmittelbare Lebensumwelt (I.3, 7, 10).<sup>51</sup>

#### *5.4.4 Zusammengehörigkeitsgefühl und soziale Prozesse*

Lehrerin 8 stellte durch das Projekt eine positive Wirkung auf die Gemeinschaft fest. Das Zusammengehörigkeitsgefühl wurde gestärkt. Sie schätzt die verbesserte Gemeinschaft auch als eine längerfristige Wirkung ein.

„[...] eine Woche drauf - vergangenen Freitag - waren sie wieder auf Exkursion [...] und auf der Rückfahrt, es waren zwei Klassen in dem Bus, aber unsere Klasse, die da unterwegs gewesen war in [dem Schullandheim], die saß also beieinander und hat Volkslieder gesungen gemeinsam. [...] Die saßen also ganz nett zusammen, haben sich die Fotos aus [...] angeschaut und haben sich da als Gruppe in ziemlich geschlossenem Bild da gezeigt. Das fand ich also ganz eindeutig eine Auslegung von dieser Woche. Das haben wir nach dem Schullandheim [...] am Ende der 5. Klasse nicht feststellen können.“ (I.8, Z.15)

---

<sup>50</sup> Insofern war hier der Ökoaudit an der Schule etwas, das den Schülerinnen und Schülern im Gedächtnis blieb.

<sup>51</sup> Das Phänomen der „Sensibilisierung“ wird hier als etwas beschrieben, das auch als erhöhte Aufmerksamkeit bezüglich eines Problemfeldes definiert werden kann. Auf die ungenaue Begriffsdefinition von „Sensibilisierung“ wurde bereits im ersten Kapitel hingewiesen, weshalb

Die bessere Klassengemeinschaft nach dem Projekt war für Lehrerin 8 neben der ruhigen Umgebung des Schullandheims auch eine Auswirkung des Radfahrens (I.8, Z.3). Auch Lehrer 7 führt das verbesserte Zusammengehörigkeitsgefühl auf die Radtour zurück. Der Unterschied zur Busanreise wird von ihm dadurch charakterisiert, dass es möglich ist, nebeneinander zu fahren und sich zu unterhalten, während im Bus die Bewegungsfreiheit wesentlich eingeschränkter ist (I.7, Z.187).

Neben dem gemeinsamen Ziel, am Schullandheim anzukommen, gab es Gelegenheit für Interaktionen der Personen untereinander, die zu einer verbesserten Gemeinschaft führten, wie Lehrer 7 erzählt:

„[...] das Zusammengehörigkeitsgefühl, dass sich jeder gegenseitig geholfen hat und das ist dann doch ein ganz anderes Gemeinschaftserlebnis als mit dem Bus anzureisen. Es ist einfach so, du kannst nebeneinander herfahren, du unterhältst dich ganz anders, wenn du im Bus bist, hast du Taschen zu tragen, schwitzt schon.“ (I.7, Z.187)

Das Radfahren bot die Möglichkeit, dass ein Zusammengehörigkeitsgefühl untereinander entstehen konnte. Dies wird an einer Situation klar, in der Schwierigkeiten auftauchten, als ein Rad defekt war. Daraufhin wurden von den Kindern die Räder immer wieder gewechselt und jeder fuhr ein Stück im Begleitfahrzeug mit, so dass alle Radfahren konnten (I.7, Z.143). Lehrer 7 erzählte darüber hinaus von den Hilfestellungen, die von gestürzten Schülerinnen und Schülern in Eigeninitiative geleistet wurde (I.7, Z.143).

Nach Ansicht von Lehrerin 8 wirkte die ruhige Umgebung aggressionsabbauend (I.8, Z.95). Dies führte dazu, dass die Lehrkräfte die Grenzen sehr weit setzen konnten und ein Verhältnis zwischen Lehrern und Schülern entstand, in dem nicht ständig diszipliniert werden musste (I.8, Z.121). Die Schülerinnen und Schüler hatten einen einfacheren Umgang miteinander: die Kluft zwischen Jungen und Mädchen war weniger als im Schulalltag zu spüren (I.8, Z.17).

Lehrerin 8 verglich die Radtour mit einem Wandertag im Vorjahr. Die Klasse fuhr in einen Freizeitpark. Bei diesem Ausflug mussten mehrere Schülerinnen und Schüler bestraft werden, weil sie sich ungehörig aufführten. Die Lehrkraft stellte die Haltung im Gegensatz zu letztem Jahr auf dem Wandertag dar:

„Am letzten Wandertag waren wir aus absoluter Verlegenheit im [...Freizeit-] Park in [...]. Und da konsumiert man dann wieder diese sensationsgeladenen Fahrgeschäfte und da ist es dann so, dass sie über die Stränge schlagen und manche Schüler aus manchen Fahrgeschäften rausfliegen, weil sie sich daneben benehmen. Das ist für mich absolut bezeichnend und für diese Klasse auch“ (I.8, Z.131).

Während die Nutzung von Fahrgeschäften eher zu destruktivem Ausagieren von Energien führt, sagte Lehrerin 8 aus, dass dies während der Radtour nicht zu spüren war. Die Schülerinnen und Schüler waren weniger darauf eingestellt, sich animieren zu lassen, sondern waren in ihrer Aktivität gefordert und dadurch zu eigenem Tun angehalten.

Es deutet sich in dem Vergleich mit dem Wandertag im Jahr zuvor an, dass einige Kinder bei zu geringer körperlicher Forderung und in einer reizüberflute-

ten Umgebung dazu neigen, in eine euphorische Stimmung zu geraten und destruktiv zu agieren. Die Förderung im Hinblick auf die Bewältigung der Radtour beanspruchte die Energien der Kinder.

Das Prinzip der Handlungsorientierung knüpft insofern daran an, indem versucht wird, die Energien der Kinder aufzugreifen, konstruktiv einzubinden und zu lenken. Nicht nur die Radtour, sondern auch die Unterkunft in Naturnähe und ruhiger Umgebung kann einen Einfluss auf das Handeln der Schülerinnen und Schüler haben.

Lehrerin 9 betonte die Veränderung in Bezug auf die Klassengemeinschaft. Sie stellte soziale Lernprozesse fest, welche allerdings auch von ihr intendiert waren, da es sich um eine schwierige Gymnasialklasse handelte. Sie brachte selbst noch eigene Programmpunkte zum sozialen Lernen ein, z.B. leitete sie zwei Meditationen mit der Klasse an.

Neben der Meditation nutzte sie als pädagogische Intervention auch zweimal den Tadel bei Hänseleien während der Radtour. Thema der Diskussion am ersten Abend war das soziale Handeln der Schülerinnen und Schüler. Während der Diskussion sollten die Schülerinnen und Schüler die eigenen Wünsche für die Woche auf einen Zettel notieren. Die anschließende Besprechung zeigte, dass es Wunsch der Schülerinnen und Schüler war, auch die kennen zu lernen, mit denen man bisher nicht unbedingt befreundet war. Die Lehrerin erinnerte dann während der Woche bei unfairm Handeln anderen gegenüber daran, dass eine bessere Klassengemeinschaft der eigene Wunsch gewesen sei.

Beispielsweise entstanden beim Radfahren soziale Konflikte durch das Zurückbleiben von langsameren Mitschülerinnen und Mitschülern. Der soziale Lerneffekt zeigte sich bei dieser Klasse darin, dass Schwächere weniger gehänselt wurden: „Also Streitereien, Hänseleien hatten wir eh die ersten zwei Tage – nach Mittwoch hat es dann merklich abgenommen. Das ist mir in dieser Richtung aufgefallen.“ (I.9, Z.116). Das fiel nicht nur der Lehrerin auf, sondern auch einer Mutter. Diese bemerkte, dass die Hänseleien im Gegensatz zum Beginn der Woche zurückgegangen waren (I.9, Z.25).

„Auf der Rückfahrt, eine Mutter, die uns sowohl hin als auch zurück begleitet hat, die hat gesagt, sie hat schon deutlich gemerkt, dass dieses gegenseitige negative Kommentare abliefern, das hat deutlich abgenommen“ (I.9, Z.25).

Lehrerin 3 dagegen berichtete von der Schwierigkeit, alle Schülerinnen und Schüler zu den didaktischen Bausteinen zu motivieren. Diese Motivationsprobleme wurden so von ihr beschrieben, dass drei Schülerinnen und Schüler, die keine Lust hatten, die Programmpunkte größtenteils boykottierten (I.3, Z.94, 96). Die sozialen Handlungsweisen veränderten sich eher zum Schlechteren, obwohl eigentlich von der Lehrerin Verbesserung intendiert war. Die Klassengemeinschaft war von Anfang an schwierig (I.3, Z.3) und diese veränderte sich auch nicht zum Positiven. Dazu kam das regnerische Wetter, vor allem am

zweiten Tag, welches die schlechte Stimmung – hauptsächlich hervorgerufen durch zwei Außenseiter – zusätzlich verschlimmerte.

Im Gegensatz zu Lehrerin 9 wurden hier keine Programmpunkte extra eingebunden. Lehrerin 3 sprach allerdings jeden Abend mit den jeweiligen Schülerinnen und Schülern in kleinem Kreis auf den Zimmern. Jedoch waren die Abendgespräche nicht wirksam. Dies lag zum einen an den beiden boykottierenden Außenseitern, zum anderen nutzte Lehrerin 3 nicht wie Lehrerin 9 die Selbsttätigkeit der Schülerinnen und Schüler, welche die Klasse am Abend die eigenen Wünsche formulieren ließ.

Lehrer 7 ließ die Schülerinnen und Schüler durch die Versammlung im „Klassenrat“ an Entscheidungen partizipieren und verfolgte damit das Ziel, die Klassengemeinschaft zu verbessern. Dabei wurde die Klasse in akuten Situationen, die aufgrund von Regelüberschreitungen entstehen, versammelt und diskutierte dann gemeinsam mit dem Lehrer über eine angemessene Strafe für die betroffenen Personen. Es wird gefolgert, dass die Partizipation der Schülerinnen und Schüler an sozialen Prozessen ein didaktisches Prinzip darstellt, welches bei einer Veränderung von Sozialstrukturen hilft. Dabei ist die Großgruppe die Bezugsgröße (I.7, 9). Einzelgespräche waren hier wenig erfolgreich (I.3).

#### *5.4.5 Übungseffekte beim Radfahren*

Für die Schülerinnen und Schüler ergaben sich Übungseffekte durch das mehrmalige Radfahren über eine längere Strecke. Lehrer 6 berichtete, dass die Schülerinnen und Schüler körperlich mehr erreichten, als sie sich selbst zugetraut hatten (I.6, Z.99). Lehrer 7 (Z.187, siehe Punkt 5.1.3) berichtete, dass die Schülerinnen und Schüler vorher nicht glauben wollten, dass die Strecke von ihnen bewältigt werden könne. In ähnlicher Weise kam Lehrer 10 bei seiner Einschätzung der Wirksamkeit der Woche auf das Radfahren zu sprechen: „Wirksam dafür, dass ich vielleicht auch vierzig Kilometer schaffe, das sind sie noch nie geradelt. Das war für mich ein wichtiger Punkt“ (I.10, Z.58). Er sagte aus, dass vierzig Kilometer eine nicht mehr abschätzbare Entfernung für die Kinder dieser Altersstufe sind. Auch er beschrieb die Zweifel vor der Fahrt und das Erfolgserlebnis hinsichtlich der bewältigten Strecke:

„Das war für viele in den vorausgegangenen Tagen und Wochen schon ein Problem: ‚Das schaffe ich nicht.‘ Zwei, fünf oder zehn Kilometer, geht schon, aber fünfunddreißig Kilometer, das war so unendlich weit. Ist es eigentlich gar nicht. Das haben sie mir auch gesagt, als wir zurückgeradelt sind: ‚Wir sind zweieinhalb Stunden gefahren – kein Problem!‘“ (I.10, Z.58).

Lehrerin 3 nahm als Wirkung der Proberadtour wahr, dass sich die Einschätzung der Kinder, welche Strecke sie zum Schullandheim zurückzulegen hatten, verbesserte (I.3, Z.58) da die Proberadtour etwa die Hälfte der tatsächlichen Strecke betrug. Lehrerin 11 berichtete, dass im Laufe der zwei Radtouren das Jammern über die Anstrengung beim Radfahren weniger wurde. „Auf

dem Heimweg gab es wirklich keine Ausfälle und kein Gemecker und Gemauler mehr, das hat sich dann doch sehr geändert“ (I.11, Z.126).

Lehrerin 9 erzählte darüber hinaus von einem Übungseffekt, welcher durch die Radtour am Anfang und Ende der Woche produziert wurde.

„Auf der Hinfahrt haben wir sechs Stunden gebraucht, auf der Rückfahrt haben wir [...] vier Stunden gebraucht. Trotzdem hat [...] man deutlich gemerkt, die sind trainiert, die sind nicht trainiert und da kann die Erkenntnis kommen, auch wenn ich nicht trainiert bin, kann ich innerhalb kürzester Zeit – jetzt diese 1 Woche – etwas für meine eigene Kondition tun. [...] Es war nicht so, dass wir immer wieder darauf hingewiesen haben, sondern dass sie es selber gemerkt haben.“ (I.11, Z.112)

Die Lerneffekte für die Schülerinnen und Schüler sind weniger im motorischen Bereich zu sehen, sondern eher darin, dass der Ablauf der Radtour reibungsloser gelingt und deshalb auf der Rückfahrt zur Schule schnellere Zeiten erzielt werden. Es wird erwähnt, dass die Schülerinnen und Schüler im Vorfeld des Projektes die Streckenlänge von circa vierzig Kilometern nicht einzuschätzen wissen. Die Unsicherheit und Angst wandeln sich nach bewältigter Strecke in Stolz um.

#### 5.4.6 *Spaß am Radfahren*

Lehrerin 2 stellte als Wirkung des Projektes die Begeisterung der Kinder fest. Die Freude über die bewältigte Leistung beim Radfahren wurde nach außen getragen, so berichtete die Lehrerin über die Rückmeldung der Kinder gegenüber dem Direktor.

„Ich habe jetzt auch mit dem Chef gesprochen, der hat auch gemeint, dass die Schüler begeistert waren, dass es denen gefallen hat. Und das finde ich schon positiv auf jeden Fall. Nur woher jetzt die Begeisterung kommt, das weiß ich nicht. Die waren unheimlich stolz, sie haben rumerzählt, sie wären hundert Kilometer gefahren. Ich möchte das schon als Begeisterung am Fahrradfahren sehen“ (I.2, Z.71).

Lehrer 12 nahm wiederum eine Wirkung auf die Motivation zum Radfahren wahr. Die Schülerinnen und Schüler überlegten sich, ob sie zum „Autofreien Sonntag“ etwas beitragen wollten (I.12, Z.3). Sowohl einige Schüler als auch Eltern zeigten sich interessiert, als Lehrer 12 im Hinblick auf die Schulsportwoche im nächsten Jahr gefragt hatte, ob sich jemand beteiligen möchte und „da haben sich dann fast alle zum Radfahren angemeldet.“ (I.12, Z.5)

Die Radtour erzeugte nach Lehrer 10 Lust auf mehr Radfahren.

„Interessant war, dass der Wunsch noch einmal kam zu radeln und dann vor allen Dingen auch hinterher nach dieser Tour die Schüler zum Teil kamen und sagten: ‚Wir fahren noch heim [...]‘ – also das sind noch mal zehn bis zwölf Kilometer. Das war so ein bisschen die Beobachtung, das Ganze hat Spaß gemacht – mache ich jetzt weiter“ (I.10, Z.43).

Nach der bewältigten Rückfahrt wollten die Schülerinnen und Schüler auch noch von der Schule nach Hause fahren.

Aber nicht nur die Schülerinnen und Schüler, sondern auch die Lehrkräfte erlebten eine Veränderung durch das Radfahren. Vier der teilnehmenden Lehr-

kräfte (I. 7, 8, 10, 11) sagten von sich aus, dass sie das nächste Mal wieder mit dem Rad ins Schullandheim fahren würden. So resümierte Lehrerin 8:

„Also ich persönlich würde es wieder so machen. Also wenn ich eine 5. Klasse mal wieder haben sollte, die ins Schullandheim fahren soll, dann würde ich mit denen eine Radtour machen“ (I.8, Z.70).

Dies wiederholte sie im Interview (I.8, Z.17). Das Radfahren in der Schule könne sie sich heute in der Form eines Radwandertags vorstellen. Dagegen hätte sie vor dieser Tour noch Hemmungen gehabt. Sie sagte über sich selbst, dass ihr eigener Lerneffekt groß war.

Auch Lehrer 7 ist durch das Radprojekt motiviert worden, nochmals mit dem Rad und einer Schulklasse zu fahren: „Ich werde das auf jeden Fall nächstes Jahr wieder machen, ich habe das schon der Schulleitung gesagt, ich werde wieder mit dem Fahrrad irgendwohin fahren“ (I.7, Z.5). Lehrerin 11 wollte wieder mit der Unterstützung durch die Universität Projekt machen, was sich daran zeigte, dass sie nachfragte, ob wieder eine Zusammenarbeit für das nächste Jahr geplant sei. Lehrerin 1 machte dagegen schlechte Erfahrungen durch einen Zwischenfall mit einer Schülerin und lehnte es generell ab, nochmals ins Schullandheim zu fahren.

Lehrer 10 dagegen ist selbst immer überzeugter, nachdem er zum dritten Mal mit dem Rad und einer Schulklasse gefahren ist. Er findet Anfahrt mit dem Rad zum Schullandheim eine gelungene Aktion will wieder ein Radprojekt machen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Radfahren einen guten Eindruck bei Schülerinnen, Schülern und Lehrkräften hinterließ. Einige Lehrkräfte sagen aus, wieder mit dem Rad fahren zu wollen. Dafür gibt es zwei Motivationsgründe: Zum einen eine eher sportlich ausgerichtete Motivation, zum anderen auch eine soziale Motivation. Bei einigen Lehrkräften spielt beides eine Rolle.

## **5.5 Programm**

### *5.5.1 Allgemeiner Eindruck der Lehrkräfte*

Die Antworten ließen schon bei der erste Frage des Interviewleitfadens („Wie hast du die Projektwoche insgesamt empfunden, bzw. erlebt?“) eine Einschätzung zu. Für die meisten Lehrkräfte war das Projekt ein Erfolg. Tabelle 12 belegt diese Aussage. Die gewählten Beschreibungen in der ersten Zeile sind kodierte Ausdrücke der Lehrkräfte, die von „sehr anstrengend“ bis „sehr positiv“ ansteigen.

Es lässt sich aus der Tabelle ablesen, dass sich drei Lehrerinnen negativ äußerten und die restlichen neun Lehrkräfte das Projekt positiv bewerteten. Weitgehend einig waren sich die Lehrkräfte darüber, weshalb das Projekt erfolgreich war. Vor allem die Hilfe durch das vorgegebene Programm und durch die vielen Begleitpersonen, aber auch die Programmgestaltung wurden als

(sehr) positiv empfunden. Die Gruppendynamik der Klasse und das Wetter spielten als weitere Faktoren eine wichtige Rolle für das Gelingen des Projektes. Als weniger gelungen wurde von anderen Lehrkräften die straffe Abfolge der vielen Programmpunkte sowie das schlechte Wetter, welches in einem Fall ein ohnehin schlechtes Klassenklima noch verstärkte, empfunden.

Tab.12: Subjektive Einschätzung des Projektes „Fahrrad – fit für die Umwelt“

	Sehr anstrengend, stressig	Anstrengend, aber schön/schwierig	Gelungen, hat Spaß gemacht, positiv überrascht	Riesenerfolg, Absolut schön, sehr positiv, ganz toll
<b>Lehrkraft</b>	Lehrerin 1	Lehrerin 2, 3	Lehrerin 9; Lehrer 4, 5, 10, 12	Lehrerin 8, 11; Lehrer 6, 7
<b>Grund</b>	Zu viele Programmpunkte	Hoher Organisationsaufwand, Gruppendynamik, Wetter	Gruppendynamik, Radfahren, optimales Wetter	Tolle Kinder, tolles Programm, Gruppendynamik, weniger Arbeit

Die positiven Bewertungen überwiegen gegenüber den negativen. Deshalb lässt sich als erstes Ergebnis festhalten, dass die Implementierung des Programms „Fahrrad – fit für die Umwelt“ im schulischen Kontext erfolgreich war. Die negativen Bewertungen sollen nun nochmals intensiver betrachtet werden, um mögliche Ursachen aufzudecken.

Im Folgenden werden die drei Fälle der negativen Bewertungen (Lehrerin 1,2 und 3) auf die Hintergründe, insbesondere die Rahmenbedingungen und die soziodemographischen Variablen hin, überprüft. Bei der Einschätzung der Woche fällt auf, dass drei Lehrerinnen einen negativen Eindruck hatten – im Gegensatz dazu votierten die Lehrer alle positiv. Es meldeten sich jedoch auch drei Lehrerinnen mit einem positiven Gesamteindruck, davon zwei Frauen sogar sehr positiv. Eine klare Geschlechterverteilung wäre allerdings auch nicht wahrscheinlich, dennoch fällt die Negativwertung durch die Lehrerinnen ins Auge. Ein zweiter Faktor neben dem Geschlecht ist die Schulart, die für die negative Bewertung der Woche eine Rolle spielen könnte, da zwei der drei Lehrerinnen, die ein schlechtes Feedback gaben, von der Hauptschule kommen.

Bei Lehrerin 1 spielte das Alter eine entscheidende Rolle. Sie war über fünfzig Jahre alt und ihre Motivation, am Projekt „Fahrrad – fit für die Umwelt“ teilzunehmen, lag darin, dass sie den Hauptschülerinnen und Hauptschülern eine Möglichkeit zu einer Abschlussfahrt bieten wollte. Dies war an der Schule nicht selbstverständlich, wie sie in einem der nicht aufgezeichneten Vorgespräche erzählte. Aufgrund des finanziellen Aufwands lehnten viele Eltern eine Klassenfahrt ab. Für die Lehrerin lag eine altruistische Motivation für die Beteiligung am Projekt vor, welche durch eine Schülerin schwer enttäuscht wurde. Dadurch zog diese Lehrerin am Ende der Woche die Konsequenz, in Zukunft

überhaupt keine Schullandheimaufenthalte mehr durchzuführen. Das Alter und die damit einhergehende, abnehmende Stresstoleranz werden hier für den ausschlaggebenden Faktor für die Negativbewertung der Woche gehalten. Von Lehrerin 2 wurde als Grund für ihre Bewertung der Aufwand im Vorfeld angeführt, den sie als wesentlich höher empfand als bei regulären Schulfahrten. Sie gab an, dass vor allem die Organisation der Radtour (z.B. durch Telefonate mit anderen Verantwortlichen, Schreiben an die Eltern), der Proberadtour und der Radprüfung durch den ADFC sehr aufwändig gewesen seien. Dagegen steht die Aussage von Lehrerin 11, die genau umgekehrt einen wesentlich geringeren Aufwand der Projektdurchführung als Begründung für das Gelingen des Projektes angab. Sie empfand das Projekt folgendermaßen:

„Also insgesamt als sehr schön und voll gelungen und eigentlich auch wenig Stressbelasten, was sonst bei Schullandheimen eher der Fall ist. Das natürlich auch deswegen, weil ja so viele Leute mitbeteiligt waren“ (I.11, Z.3).

Lehrerin 11 schätzte den Arbeitsaufwand insgesamt wesentlich geringer ein. Eine Erklärung für die unterschiedliche Einschätzung des Organisations- und Durchführungsaufwands kann sein, dass Lehrerin 2 noch relativ jung war und nicht lange ihre Ausbildung beendet hatte, während Lehrerin 11 schon über zehn Jahre im Schuldienst war. Die Erfahrung, Schullandheimaufenthalte zu organisieren, war deshalb für Lehrerin 11 schon Routine im Gegensatz zu Lehrerin 2.

Die Klasse von Lehrerin 3 war ein schwieriger Fall in Bezug auf die Klassengemeinschaft. Erschwerend kam hinzu, dass es während der Woche regnete. Während die Radtour bei anderen Klassen, die eine Gemeinschaft hatten, die positiven Effekte – wie z.B. den Gruppenzusammenhalt – verstärkte, verschlechterte das Radfahren bei Regen das ohnehin schon negative soziale Handeln der Schülerinnen und Schüler bei Lehrerin 3. Insbesondere hatte die Verschlechterung des sozialen Gefüges den Effekt, dass Außenseiter stärker auffielen.

„Da hat es dann einen Wolkenbruch gegeben und da waren die natürlich ohne Regenzeug sofort nass, bei den anderen hat es noch eine Weile gedauert [...]. Dann hatten wir zwei Schüler, die lieber geschoben haben als hinter der Gruppe herzuradeln [...] aus Protest [...]. Es sind dann Aggressionen von den anderen Gruppenmitgliedern gekommen: ‚Wir müssen auf euch warten‘, ‚Wenn wir keine Unterstellmöglichkeiten haben, stehen wir im Regen und ihr schiebt das Rad‘, dann haben wir uns ein bisschen untergestellt. Dem [einen Schüler] habe ich dann gut zugeredet [...]. Sein Freund hat sich dem wohl angeschlossen, aus Protest, das Rad jetzt heim zu schieben. Das hat dann sehr viel Geduld und Überredungskunst gebraucht, um sie wieder aufs Rad zu bringen und ich bin dann am Schluss mit den Langsamen gefahren. Wir sind vielleicht zehn Minuten später als die anderen angekommen“ (I.3, Z.24).

So kam Lehrerin 3 auch insgesamt zu einem eher negativen Resümee und empfand die Woche als „ein bisschen schwierig“ (I.3, Z.3). Das Zusammentreffen verschiedener Faktoren kann eine Erklärung für den negativen Rückblick der Lehrerin 3 sein: Zum einen waren schwierige klimatische Bedingungen zu verzeichnen, zum zweiten gab es einen Außenseiter, der in Koalition mit ei-



nem anderen Jungen nahezu alle Angebote des Projektes in irgendeiner Form boykottierte und zum dritten konnte sich Lehrerin 3 oft nicht durchsetzen. Damit spielten äußere Bedingungen, verbunden mit einer Klasse ohne Gemeinschaft und dem aggressiven Auftreten zweier Außenweiter, eine entscheidende Rolle für das Misslingen der Woche.

Eine geschlechtstypische Schwierigkeit fiel bei dem Koalitionspartner des Außenseiters auf. Dieser hatte Schwierigkeiten, sich als Junge aus einem anderen Kulturkreis der Lehrerin unterzuordnen. Dies war nicht nur ein Problem bei dieser Lehrerin, sondern ebenfalls beim Ökodrama. Ein autoritäres Vorgehen beim Durchführen des Ökodramas half nur bis zu einem gewissen Zeitpunkt und am Ende boykottierte dieser Junge auch diesen Projektbaustein – wie schon die meisten Programmpunkte zuvor. Es wird vermutet, dass bei einem verstärkten Durchsetzungs- und Akzeptanzaufwand eine Lehrerin eine größere Belastung durch ein solches Projekt hat als ein männlicher Kollege, der als Autorität von diesem Jungen akzeptiert wird.

Resümierend lassen sich folgende Gründe für eine Negativbewertung der Woche finden: In zwei Fällen spielt das Alter der Lehrkraft eine Rolle, einmal fühlte sich Lehrerin 1 zu alt für Schullandheimfahrten, dagegen verweist Lehrerin 2 auf ihre Unerfahrenheit bei der Durchführung von Schullandheimaufenthalten. In einem Fall hat die Lehrkraft sehr starke Durchsetzungsprobleme bei zwei Schülern: bei einem aufgrund seiner psychischen Probleme, der andere respektiert die Lehrerin aufgrund seiner kulturellen Herkunft nicht als Autorität. Daneben spielen die äußeren Bedingungen „schlechtes Wetter“ und die „schlechte Klassengemeinschaft“ mit Außenseitern eine weitere Rolle für die negative Bewertung der Woche.

### *5.5.2 Projektablauf*

Es muss konstatiert werden, dass sehr viele Programmpunkte angeboten wurden. Schülerinnen und Schüler sowie Lehrkräfte brauchten mehr Freizeit (I.1, 9, 11) als im Projekt vorgesehen und nahmen sich diese, indem sie einen Programmpunkt wegließen. Lehrerin 1 bestätigte, dass es sich um ein straffes Programm handelte. Dies deutete sich bereits beim zweiten Vorbereitungstreffen an, als eine Diskussion darüber entstand, inwieweit das Konzept verpflichtend eingehalten werden müsse.

Eine Pause am letzten Nachmittag hatte nach Aussage von Lehrerin 9 auch eine konstruktive Wirkung auf die Gruppendynamik. Darüber hinaus wurden bereits zwei Beispiele angeführt (siehe Punkt 5.4.1), wo Schülerinnen und Schülern selbst Spiele für den „Bunten Abend“ entwickelten. Dies zeigt, dass gerade auch die Pausen nach entsprechenden Lerneinheiten kreatives Potential erst hervorbringen und mit einer entsprechenden freien Aufgabenstellung die Schülerinnen und Schüler zur Selbsttätigkeit angeregt werden können.

Acht Lehrkräfte (2, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12) führten die Zukunftswerkstatt nicht durch. Dies ist darauf zurück zu führen, dass es sich insgesamt um ein sehr

straffes Programm handelte. Lehrer 5 holte diese in der Woche darauf im Schulunterricht nach.

Lehrerin 9 leitete eine Zukunftswerkstatt zum Thema „Radfahren“ an und brachte konstruktive Ergebnisse zutage. Die Schülerinnen und Schüler kamen zu dem Ergebnis, dass die Autoparkplätze gegenüber den Radständern zu viel Platz einnehmen. Nach dem Projekt wollten die Lehrerin und die Klasse ihr Anliegen, nämlich mehr und überdachte Radständer an der Schule zu installieren, dem Rektor nahe bringen.

Der Film wurde von vielen Lehrkräften (I.1, 2, 4, 7, 8, 12) als nicht altersgerecht beurteilt. Lehrer 5 dagegen findet den Film nicht ungeeignet.

In einem Fall schien es, als ob gerade die Hauptschule wenig mit der Thematisierung des Radfahrens als umweltbewusster Handlung anfangen konnte (didaktischer Baustein „Diskussion“). Lehrer 4 ließ die Diskussion nach dem Radfahren mit folgender Begründung weg:

„Das [Diskutieren] wurde also bewusst von uns weggelassen, weil wir gesagt haben, da kommt nichts bei raus, weil, da ist einfach der Erfahrungshintergrund und darüber nachzudenken, das packen die nicht. Der Erfahrungshintergrund ist zu gering.“ (I.4, Z.161)

Gegen diese Überlegung spricht die Erfahrung einer anderen Hauptschulklassen. Lehrer 7 meldet zurück, dass den Kindern bewusst war, inwieweit sie durch das Radfahren die Umwelt schonen können (I.7, Z.177).

Es muss überlegt werden, inwieweit die Umsetzung des Programmpunktes „Diskussion“ abhängig ist von den Schultypen. Die Reflexion der erlebten Natur als Erfahrungsaustausch stellt eine Alternative dar. Es kann auf jeden Fall ein Erfahrungshintergrund bei Hauptschülerinnen und Hauptschülern vorausgesetzt werden. Die Diskussion nach dem Radfahren scheint eher vom Willen der Lehrkraft abhängig zu sein, erwies sich aber nicht prinzipiell ungeeignet für die Hauptschule.

Die Begeisterung einer gelungenen Radtour wirkte sich bei der Diskussion positiv auf die Argumente für das Radfahren aus (I.7). Dies bestätigte sich auch im Gymnasium. Dort war es möglich, in Kleingruppenarbeit differenziertere Ergebnisse zu erlangen (I.10) und die Vor- und Nachteile des Radfahrens zu diskutieren.

### 5.5.3 Schulkontext

Die Radanfahrt zum Schullandheim fand zwar bei anderen Lehrkräften an der Schule Anerkennung, lud aber nicht zum Nachmachen ein. Als Grund wurde der erhöhte Vorbereitungsaufwand angeführt: „Also Lehrer machen es nicht gern, weil der Vorbereitungsaufwand groß ist.“ (I.8, Z.68). Lehrer 7 erhielt Anerkennung der anderen Lehrer (Schulterklopfen, bewundernde Blicke) nach der Rückkehr an die Schule. Er schätzte dennoch die Anzahl der Lehrer, die selbst eine Radtour im schulischen Kontext machen wollen, als sehr gering ein.

Auch Lehrkraft 10 war zwar selbst überzeugt vom Radfahren mit Schulklassen, nachdem er zum dritten Mal mit dem Rad und einer Schulklasse gefahren war, schätzte die Gesamtsituation an der Schule aber dennoch so ein, dass solche Aktionen „immer noch zu wenig gemacht“ (I.10, Z.7) werden. Die schulische Situation scheint allgemein weniger geeignet für das Radfahren zu sein. Eine mögliche Erklärung für Widerstände bei den Kollegen führte Lehrer 10 an:

„Es gab z.B. auch Klassen, da hat ein Kollege, der sehr aktiv ist im Alpenverein und auch so etwas machen wollte, da haben die Eltern gesagt: ‚Wenn Sie die komplette Verantwortung übernehmen, dann können Sie es machen‘“ (I.10, Z.19).

Der Lehrer wollte verständlicherweise die Verantwortung nicht alleine übernehmen, weshalb der Ausflug nicht zustande kam. So berichtete Lehrerin 8 über einen Konsens der Kollegen in Bezug auf das Radfahren:

„Also so Fahrradtouren mit Schülern ist genauso wie Schwimmengehen mit einer Schulklasse, letztlich ziemlich verpönt. [...] Wir haben ja in der Woche davor eine Radtour durchgeführt, um mal zu sehen, wie das Ganze so funktioniert. Das machen die wenigsten gerne, weil die Unfallgefahr – und was weiß ich – die unterschiedliche Kondition bei den Kindern. Du kannst alles nicht abwägen und wenn dann was passiert, dann ist man nur zu zweit unterwegs. Also da gibt's so viele Widerstände gegen solche Unternehmungen“ (I.8, Z.68).

Insgesamt findet das Angebot eines Schulsportprojektes, organisiert durch die Universität bei Lehrkräften Beachtung, die schon Erfahrung hatten oder sich durch die Unterstützung von universitärer Seite ermutigt fühlten, Radfahren im schulischen Kontext auszuprobieren. Radfahren wird allerdings – so die Einschätzung der Lehrkräfte – vom Großteil des Lehrerkollegiums als Möglichkeit nicht in Erwägung gezogen, vermutlich auch aus Gründen des zusätzlichen Aufwands, der Unfallgefahr und zu weniger Betreuungspersonen. Viele Lehrkräfte scheuen das erhöhte Unfallrisiko beim Radfahren.

## **5.6 Zusammenfassung**

In Hinblick auf das Radfahren konnten Lernprozesse festgestellt werden. Die erbrachte Leistung führte dazu, dass das Selbstvertrauen der Schülerinnen und Schüler gesteigert wurde, dadurch, dass eine sehr lange Strecke mit dem Rad bewältigt wurde. Lernanlässe ergaben sich dabei insbesondere in sozialer Hinsicht: die Radtour wirkte sich durch die gemeinsame Fahrt in der Großgruppe auf ein verbessertes Zusammengehörigkeitsgefühl aus. Bei der Radtour wurden ebenfalls Naturerlebnisse gesammelt.

Umweltthemen kamen während der Woche insbesondere durch den produzierten Abfall und seiner Entsorgung zur Sprache. Weitere Themen waren das Rad als umweltfreundliches Verkehrsmittel, Natursportkonflikte, Ozongehalt in

der Luft und Rauchen. Anhand der qualitativen Daten konnten Beispiele für die Einstellungs-Handelns-Inkonsistenz aufgedeckt werden.

Die von den Lehrkräften beobachteten Wirkungen sind vor allem im Bereich des sozialen Lernens, der Freude am Radfahren und einer Sensibilisierung der Schülerinnen und Schüler für Umweltthemen zu sehen. Der Gesamteindruck der Lehrkräfte hinsichtlich des Programms war positiv. Adaptionen und Verbesserungsmöglichkeiten werden abschließend in Kapitel 6 diskutiert.

## **6 Diskussion der Ergebnisse**

Wie bereits in Kapitel 3 erläutert, wird die Diskussion entsprechend der vier Bewertungsbereiche einer Evaluation nach Rossi, Freeman und Hofmann (1988) gestaltet. Die vier Bewertungsperspektiven fokussieren die am Lernprozess beteiligten Personen und die Umsetzungsmöglichkeiten des Projektes im schulischen Kontext. Die Wirkungen des Projektes (Punkt 6.1 und 6.2) geben Auskunft über die (messbaren) Effekte des Projektes im Hinblick auf das Umweltbewusstsein und weitere pädagogisch erwünschte, aber auch ungewollte Veränderungen. Allerdings treten bei der Ableitung von Handlungskonsequenzen kritische Rückfragen auf, wie das Verhältnis von Empirie und pädagogischen Leitbildern zu beurteilen ist. Die pädagogischen Konsequenzen (Punkt 6.3) dienen als Hilfestellung für eine Verbesserung der schulischen Praxis. Bei der Neukonzeption des Programms (Punkt 6.4) werden auf der Grundlage der Erkenntnisse des Forschungsprojektes Hinweise für weitere Konzeptionen gegeben. Die Aufwand-Ertrags-Analyse (Punkt 6.5) wägt zwischen dem monetären und organisatorischen Aufwand und dem pädagogischen Ertrag des Projektes ab. Der Einsatz der Lehrkräfte und die finanziellen Kosten werden dazu in Verhältnis gesetzt, was die Schülerinnen und Schüler durch das Projekt gelernt haben. Durch die verschiedenen Perspektiven ergibt sich ein Gesamtbild, welches zu einer Verbesserung der schulischen Praxis beitragen kann. Darüber hinaus werden Empfehlungen für weitere Forschungsstudien gegeben (siehe Punkt 6.6).

### **6.1 Wirkungen auf das Umweltbewusstsein**

In den Interviews verbalisieren die Lehrkräfte Äußerungen über eine Veränderung des Umweltbewusstseins der Kinder. Die wissenschaftliche Subsumierung der drei Dimensionen Wissen, Einstellung und Handeln unter dem Begriff „Umweltbewusstsein“ findet sich im Alltagsverständnis der Lehrkräfte nicht wieder (siehe Punkt 5.3.1). Sensibilisierung ist ein Phänomen, das von den Lehrkräften bei den Schülerinnen und Schülern beobachtet wird.

#### *6.1.1 Sensibilisierung*

Durch das Projekt traten in der Wahrnehmung der Schülerinnen und Schüler Dinge in ihrer Umgebung hervor. In den unmittelbaren Lebenssituationen wurden Umweltprobleme und umweltgerechtes Handeln meist aufmerksam beachtet. Die erhöhte Aufmerksamkeit in Alltagssituationen kann am Thema „Energie“ veranschaulicht werden. Die Handlungsintention und -durchführung „Stromsparen“ wurde nicht eigens in einem Projektbaustein thematisiert. Dennoch bemerkten einige Schülerinnen und Schüler, dass die Heizung im Aufenthaltsraum eine Woche lang unnötigerweise lief.

Die Schülerinnen und Schüler gaben nach einem halben Jahr an, vor allem die umweltgerechten Handlungen „Stromsparen“ und „Radfahren“ öfter durchgeführt zu haben. Durch die Information, dass Radfahren als umweltfreundliche Handlung gilt, wurde nach dem Projekt realisiert, dass im Alltag etwas Umweltfreundliches getan wurde. Dieser Effekt kann ebenfalls als Sensibilisierung interpretiert werden. Zu überprüfen wäre, inwieweit auch eine ein- oder auch dreitägige Radtour einen ähnlichen Effekt hervorruft.

Eine Sensibilisierung der Schülerinnen und Schüler wird dahingehend erreicht, dass Handlungen als umweltgerecht bewusst werden. Sensibilisierung kann als Achtsamkeit für umweltproblematische Situationen definiert werden und als Wissen darüber, welche Handlungen als umweltschonend und umweltschädigend gelten.

### 6.1.2 Wissen

Das Wissen der Schülerinnen und Schüler nimmt durch das Projekt signifikant zu. Die Wissenssteigerung wird bei der Experimentalgruppe durch handlungsorientierte Arrangements erreicht. Bewegung und Wissenserwerb gehen hier ganzheitlich Hand in Hand. Es ist anzunehmen, dass durch die Bewegung die Aufmerksamkeit der Schülerinnen und Schüler gesteigert wird.

Interessant ist eine Egalisierung des Wissensniveaus über die Schularten hinweg: Die Hauptschülerinnen und Hauptschüler wissen nach dem Projekt genauso viel wie die Schülerinnen und Schüler der Realschule und des Gymnasiums. Letztere zeigen den höchsten Wissenszuwachs auf, da vor dem Projekt signifikante Wissensunterschiede zwischen ihnen und den Schülerinnen und Schülern der anderen beiden Schularten zu verzeichnen waren.

Es kann daraus geschlossen werden, dass sich die auf der Basis der didaktischen Prinzipien entworfenen Projektbausteine für die Hauptschule besonders eignen. Dies lässt sich durch die Aussage von Lehrer 4 verifizieren, der es für wichtig hielt, dass alle Schülerinnen und Schüler greifbare Ergebnisse erleben können, auch wenn unter Umständen einige kognitiv nur schwer in der Lage sind, manche Inhalte zu verstehen. Vor allem die praktischen Fragen und Fragen zu Handlungsabläufen bleiben den Schülerinnen und Schülern auch zum dritten Zeitpunkt noch im Gedächtnis (siehe Punkt 4.1.1).

Für die Programmgestaltung heißt das, dass gerade in der Hauptschule die konkreten Angebote, z.B. die Wald- und Wassereinheit, sehr wirksam sind. Es zeigt sich jedoch auch, dass die Hauptschülerinnen und Hauptschüler nach einem halben Jahr das meiste wieder vergessen haben. Bei den Kindern dieser Studie ist ein Wissensunterschied zwischen den Schularten am stärksten zwischen der Hauptschule und den beiden anderen Schularten zu konstatieren. Dies ist vor dem Hintergrund zu erklären, dass die Hauptschule durch einen hohen Ausländeranteil (16,2% türkische Schülerinnen und Schüler) geprägt ist. Die Schülerzahlen an Gymnasien steigen immer weiter an, während die Klassen an der Hauptschule immer kleiner werden, die Leistungsunter-

schiede in den Klassen jedoch immer größer. Nach Aussage von Lehrer 5 ist an der Hauptschule der „Rest“, der es an die beiden anderen Schultypen nicht geschafft hat. Die Hauptschule unterscheidet sich damit zum dritten Zeitpunkt am meisten von den beiden anderen Schularten.

Ein Vergleich mit Daten aus anderen Studien ist nicht möglich. Die Autoren Rost et al. (2001) führen ihre Fragebogenerhebung nur an Gymnasien durch, weshalb hier keine Schularten verglichen werden. Bögeholz (1998) sammelt in ihrer Studie zwar Daten zu allen Regelschularten, die Unterschiede bezüglich des Wissens werden allerdings nicht ausgewertet. De Haan und Kuckartz (1996, S.162) fassen in ihrer Metaanalyse zusammen, dass „ehemalige Gymnasialschüler über größeres Wissen als Realschüler oder Hauptschüler verfügen“. Dort zeigt sich – allerdings im Erwachsenenalter – eher ein Unterschied zwischen dem Gymnasium und den beiden anderen Schularten, was nach ihrer Ansicht nicht verwundert, da schultypisches Wissen abgefragt wird.

Die qualitativen Daten können hier Strategien der Lehrkräfte als Experten aufdecken, um auch langfristig das Wissen von Hauptschülerinnen und –schülern zu sichern. Für das didaktische Programm heißt das, dass eine Woche in der Hauptschule nicht reicht, damit das Wissen dauerhaft erhalten bleibt. In der Hauptschule wird noch mehr Wiederholung eingesetzt werden müssen, damit das Wissen langfristig wird. Aus diesem Grund hat Lehrer 5 schon vor dem Projekt das Thema „Umweltprobleme durch Skifahren“ mit den Schülerinnen und Schülern angesprochen. Der Film während der Woche stellte damit schon die erste Wiederholung des Themas dar. Im nächsten halben Jahr konnte keine Wiederholung mehr erfolgen, da der Lehrer die Klasse mit dem Schuljahreswechsel abgab. Lehrer 4 schlug vor, zu den didaktischen Bausteinen Übungsblätter auszuteilen, die im Anschluss an die Projekteinheit oder nach dem Abendessen ausgefüllt werden können. Damit wäre auch eine schriftliche Grundlage gegeben, die nach dem Projekt im Unterricht wieder aufgegriffen werden kann.

Die Lehrkräfte legen je nach Schulart unterschiedliche Ansprüche für die Inhalte fest. Lehrer 7 war von den Spielen zur Naturerfahrung begeistert, von denen er zwei durchführte (Stein-Spiel, Foto-Klick). Lehrerin 9 dagegen bemerkte einen Anspruch der Gymnasiastinnen und Gymnasiasten: Die Naturerfahrungsspiele waren ihnen schon in der sechsten Klasse zu leicht. Durch Pflanzen-Bestimmungsbücher wurde Interesse für naturwissenschaftliches Arbeiten geweckt. Sie waren durch reines Regellernen unterfordert und Behandlung von komplexeren Themenbereichen, z.B. Pflanzenbestimmungen, war möglich. Während die Hauptschule z.B. durch konkretes Wissen zu Handlungsabläufen gefordert ist, wird die Gymnasialklasse durch abstraktere Inhalte adäquat gefördert.

Im Gymnasium zeigte sich, dass das Wissen nicht nur zum zweiten Zeitpunkt, sondern auch nach einem halben Jahr noch anstieg, d.h. nach einem halben Jahr wussten noch mehr Schülerinnen und Schüler die richtigen Antworten

und machten weniger Fehler. In den Realschulklassen wurde das Wissen zuverlässig erlernt und war auch nach einem halben Jahr noch vorhanden. Da keine Kontrolle über diesen Zeitraum vorlag, kann über diesen Effekt nur spekuliert werden. Es wäre beispielsweise möglich, dass die Inhalte im Unterricht wiederholt oder vertieft wurden. Dies erscheint besonders bei abstrakteren Fragen (z.B. zum pH-Wert) wahrscheinlich. Eine weitere Möglichkeit ist, dass die durch das Projekt gelernten Inhalte mit neuen Inhalten verknüpft und dadurch besser verstanden wurden. Außerdem könnte sich das Wissen während des halben Jahres nach dem Projekt auch dadurch weiter gefestigt worden sein, da es in verschiedenen Situationen immer wieder abgerufen wurde. Bei diesen Schularten kann auf vorhandenem Wissen aufgebaut und weitere Projekte mit neuen Themen angesprochen werden, um diese mit den bereits gelernten zu verknüpfen und somit das Umweltwissen insgesamt weiter zu festigen und auszubauen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Hauptschule konkrete und sinnlich erfahrbare Lernarrangements benötigt. Um Wissen langfristig zu sichern, müssten insbesondere abstrakte Inhalte öfter wiederholt werden als an der Realschule und am Gymnasium. Jedoch scheint die im Rahmen eines solchen Projektes zu wenig handlungsorientiert, Arbeitsblätter wie in der Schule auszufüllen. Das Gymnasium sollte zusätzlich durch abstrakte Inhalte gefordert werden. Hier bieten sich bezüglich der Unterschiede zwischen den Schularten weitere Studien an. Aufgrund der Ergebnisse wurden die im Pretest festgestellten Differenzen bestätigt (siehe Punkt 3.3.3.2) und sollten bei der didaktischen Konzeption von zukünftigen Programme bezüglich des zu vermittelnden Wissens Unterschiede zwischen der Hauptschule und den beiden anderen Schularten berücksichtigt werden.

### *6.1.3 Einstellung*

Im Fragebogen weisen die grundsätzlichen Fragen zu Umweltproblemen und deren Lösbarkeit konstant hohe Werte auf. Über 90% der Schülerinnen und Schüler sind der Meinung, dass Umweltprobleme existieren und diese auch zu lösen sind. Die Verantwortung dafür sehen sie hauptsächlich bei jedem einzelnen Menschen, aber auch in der Politik und Industrie. Diese Einstellung zu Umweltproblemen wird geringfügig durch das Projekt tangiert.

Eine Veränderung der Einstellungen durch die Intervention konnte nur in einzelnen Items nachgewiesen werden. Hier lässt sich anführen, dass die Instrumentalitäts-Erwartung in Bezug auf „Weniger Skifahren“ zum zweiten Zeitpunkt ansteigt und zum dritten Zeitpunkt wieder zurückgeht (siehe Punkt 4.2.6). Teilweise wurde Skifahren im Vorfeld und während des Projektes mit den Schülerinnen und Schüler thematisiert (I.5). Eventuell wurde auch ein Transfer vom Radfahren auf das Skifahren geleistet. Dies müsste noch in weiteren Studien überprüft werden (siehe Punkt 6.6).



Hinsichtlich des Items „Weniger Autofahren“ gibt es zwischen t1 und t2 keine Veränderung. Hier sind die Einstellungen durch ein Radprojekt nicht zu beeinflussen. Dies könnte mit dem Interesse für motorisierte Fortbewegung (Motorroller) erklärt werden oder auch damit, dass aufgrund der vielen Autos auf den Straßen keine Verbesserung erwartet wird.

Die Werte zum Item der Kompetenzerwartung „Mit dem Kompass orientieren“ steigen durch das Projekt an. Werden konkrete Handlungen während der Woche durchgeführt, welche Kinder vor dem Projekt noch nicht beherrschten, erhöht sich ihre eigene Erwartung hinsichtlich dieser erlernten Kompetenz.

Viele Schülerinnen und Schüler trauten sich selbst vor dem Projekt die Strecke von vierzig Kilometern nicht zu: Hier wurde in den qualitativen Daten ein weiterer Bereich aufgezeigt, in dem das Selbstvertrauen der Kinder durch das Projekt anstieg (siehe Punkt 5.4.5). Insbesondere für die Hauptschule sagte Lehrer 7 aus, dass sie ihr Leistungsvermögen bei der Bewältigung der Radtour und die damit verbundene Bestätigung im Schulalltag selten spüren. Dieser Befund kann vor dem Hintergrund der Bildung für nachhaltige Entwicklung von hoher pädagogischer Relevanz sein, da das Ziel der pädagogischen Bemühung die Gestaltungskompetenz ist, die sich aus verschiedenen Teilkompetenzen zusammensetzt.

Ein weiterer Befund ist, dass durch das Projekt die Bedrohungswahrnehmung für die eigene Person geringer wird. Dies wird so erklärt, dass die Kinder keine wirkliche Umweltbedrohung während der Woche spürten. Als Schlussfolgerung ergibt sich, dass für eine Veränderung im Handeln während des Projektes eine Bedrohung von den Schülerinnen und Schülern spürbar werden muss. Die Bedrohungswahrnehmung wurde hier als eine das Handeln beeinflussende Größe festgestellt.<sup>52</sup> Dieser Befund wurde auch schon in anderen Studien gefunden (Rost et al., 2001; Bögeholz, 1999). Für weitere Studien bietet sich an, die Bedrohungswahrnehmung verstärkt in das Zentrum des Interesses zu stellen, die eine zu beeinflussende Größe zu sein scheint, da hier direkt am Empfinden und Erleben der Person angesetzt werden kann (siehe Punkt 6.3.3).

Es stellte sich durch das Bilden von Clustern heraus, dass bei einem Teil der Schülerinnen und Schüler, die vor dem Projekt Umweltproblemen vermeidend gegenüber eingestellt waren, sich diese Einstellung auch durch das Projekt nicht änderte. Die vermeidenden Schülerinnen und Schüler können durch das Projekt auch nicht überzeugt werden, sich für die Umwelt zu engagieren. Der zweite Teil der Schülerinnen und Schüler ist vor dem Projekt motiviert und nach dem Projekt ebenfalls. Diejenigen die vor dem Projekt mit Umweltproblemen vigilant umgehen, d.h. indem sie sich darüber informieren, nehmen sich für die Zukunft Handlungen vor.

---

<sup>52</sup> Die Vulnerabilität ergab einen signifikanten (Lineare Regression:  $p \leq 0,001$ ) Zusammenhang mit dem Score der Umwelthandlungen.

Insgesamt sind die Gruppen jedoch nicht stabil, sondern die Teile der Schülerschaft lassen sich durch das Projekt beeinflussen und wechseln die Gruppen. Allerdings gelingt dies nicht immer in die pädagogisch intendierte Richtung. Nach dem Projekt sind etwas mehr Schülerinnen und Schüler vermeidend gegenüber Umweltproblemen eingestellt. Dies kann so interpretiert werden, dass unschlüssige Kinder öfter zu der Vermeidungsstrategie tendieren, da Engagement für die Umwelt mit Arbeit und persönlichen Kosten verbunden ist.

Es ist allerdings nicht die pädagogische Intention, dass nur die bereits motivierten Schülerinnen und Schüler bestätigt werden. Auch die Unentschlossenen sollen für Umwelthandeln begeistert werden, was hier trotz der abwechslungsreichen Programmgestaltung nicht erreicht wurde. Dies lässt die Schlussfolgerung zu, dass eine „Spaßpädagogik“ als Gegenpol zur „Katastrophenpädagogik“ genauso wenig erwünscht ist, da zwar keine Ängste hervorgerufen, aber auch keine Wirkungen erzielt werden. Allerdings wird vermutet, dass hier der schulischen Umweltbildungsarbeit Grenzen gesetzt sind, da Einstellungen schwer zu beeinflussen sind. Dennoch sollte zumindest keine Verschlechterung der Werte durch das Projekt auftreten.

Die grundsätzlichen Fragen zu den Umweltproblemen und deren Lösbarkeit (siehe Punkt 4.2), gehen zum zweiten Zeitpunkt immer tendenziell zurück. Eine grundsätzliche Ablehnung von Umweltthemen scheint nicht gegeben zu sein, da zum dritten Zeitpunkt die Werte wieder zunahmen und eine langfristige Veränderung nicht bestätigt werden kann. Ebenso geht zum Zeitpunkt t2 die Bedrohungswahrnehmung signifikant zurück und auch die Handlungsintentionen nehmen nach dem Projekt ab. Dies ist pädagogisch nicht intendiert und es stellt sich die Frage nach den Hintergründen.

Eine einfache Möglichkeit, die auch bedacht werden sollte, ist, dass die Schülerinnen und Schüler den Fragebogen nicht noch einmal ausfüllen wollten. Die Fragebogenerhebung wäre dann für eine momentane Abnahme der Einstellungen verantwortlich. Eine weitere Möglichkeit ist wiederum in der Motivation der Schülerinnen und Schüler zu suchen: Eine Erklärung wäre, dass die permanente Problematisierung und Achtsamkeit bezüglich Umweltanliegen dazu führt, dass sie von dieser Thematik vorerst genug gehört haben, das heißt, dass von einer kurzfristigen Sättigung hinsichtlich des Umweltthemas gesprochen werden kann.

Dies ist gerade aus der Sicht der Schülerinnen und Schüler zu betrachten, die zum einen von den Lehrenden (Lehrkräfte und Projektleitungen) vermittelt bekommen, umweltgerecht zu handeln, auf der anderen Seite jedoch auch sehen, dass die vermittelten Leitbilder nicht immer der Realität entsprechen. Dies könnte als dritte Möglichkeit bei einigen Schülerinnen und Schülern eine Antireaktion insofern herbeiführen, als dass bei einer mangelnden Vorbildwirkung in der Erwachsenenwelt die Notwendigkeit nicht gesehen wird, das eigene Handeln zu verändern. Das würde heißen, dass die Vorbildwirkung im Umwelthandeln eine große pädagogische Bedeutung einnimmt. Zusammen-

fassend lässt sich feststellen, dass eine langfristige Einstellungsänderung durch ein Projekt wie „Fahrrad – fit für die Umwelt“ nicht möglich ist. Die sportpädagogischen Forderungen müssen sich dementsprechend an realistischen Zielen orientieren.

#### 6.1.4 Handeln

Die Frage nach der Beeinflussung der Handlungen muss aufgrund der Ergebnisse differenziert betrachtet werden. Eine Veränderung lässt sich nur in einzelnen Handlungen erreichen. Auf der Grundlage der beiden Kontrollfragen zum Radfahren konnte das tatsächliche Ausmaß der verbalisierten Handlungen besser eingeordnet werden.

Die Frage nach der Anfahrt zur Schule mit dem Rad (siehe Punkt 4.3.3) ergibt direkt nach dem Projekt die Tendenz, dass die Schülerinnen und Schüler angaben, häufiger mit dem Rad zur Schule gefahren zu sein. Dies kann zum einen auch dem Effekt der sozialen Erwünschtheit zugeschrieben werden. Einige Kinder könnten zum anderen pragmatisch geantwortet haben: Da sie im Zuge des Projektes zweimal mit dem Rad, nämlich zur Schule und zurück, fahren mussten, könnte die Angabe in Bezug auf diese beiden Anfahrten getroffen worden sein.

Vergleicht man den dritten Erhebungszeitpunkt mit dem ersten, ist nahezu kein Unterschied festzustellen. Dies weist darauf hin, dass sich hier kein statistisch abgesicherter Effekt durch das Projekt ergeben hat. Wenn nun die unterschiedlichen Angaben der Schülerinnen und Schüler zu ihrem Handeln (t3) gegenübergestellt werden, ergeben sich folgende Aussagen:

- 52,1% der Schülerinnen und Schüler geben zu t3 noch an, sich eine Umwelthandlung vorgenommen zu haben,
- davon geben 46,5% an, öfter Rad gefahren zu sein, als vor dem Projekt,
- jedoch hat sich in den Angaben zur Häufigkeit des Radfahrens in der Freizeit von t1 zu t3 keine Veränderung ergeben.

Das heißt, im Bereich des gewohnheitsmäßigen Radfahrens zur Schule haben sich keine signifikanten Effekte ergeben. Die abweichende Selbsteinschätzung kann so interpretiert werden, dass einzelne Handlungen durchgeführt wurden, z.B. dass in einzelnen Fällen daran gedacht wurde, mit dem Rad zur Freundin, zum Freund oder einmal mit dem Rad zur Schule zu fahren und eventuell singuläre positive Umwelthandlungen überbewertet wurden. Dies müsste in weiteren Studien noch überprüft werden.

Da auch im Bereich „Stromsparen“ hohe Angaben der Schülerinnen und Schüler erhoben wurden, wird hier der gleiche Effekt vermutet, d.h. die Kinder wissen nun, dass Stromsparen (z.B. das Licht auszuschalten) umweltbewusst ist und geben dies dann nach einem halben Jahr als durchgeführte Handlung an. Dies ist sicher zum Teil auch mit dem Effekt der sozialen Erwünschtheit zu erklären, welcher allerdings nicht das gesamte Ausmaß der Ergebnisse erklären

kann. Für zukünftige Studien würde es sich hier lohnen, einen direkten Vergleich zwischen beobachtetem und verbalisiertem Handeln zu ziehen.

Als pädagogische Schlussfolgerung lässt sich ableiten, dass wenn eine Veränderung des Handelns aller Schülerinnen und Schüler das Lernziel ist, es die einfachste Möglichkeit ist, die Handlungsangebote in der Schule mit der Lehrkraft gemeinsam durchzuführen. Wenn Umwelthandeln verändert werden soll, müsste dies noch stärker wiederholt werden, da sich nicht mehr alle Schülerinnen und Schüler nach einem halben Jahr noch an ihre Handlungsintentionen erinnerten.

Die Unterscheidung von gewohnheitsmäßigem Handeln und singulärem Handeln ist dabei pädagogisch relevant. Gewohnheitsmäßiges Handeln konnte durch das Projekt im Bereich Radfahren nicht erreicht werden, was unter anderem auch daran liegt, dass Einflussgrößen wie die Länge des Radweges zur Schule nur geringfügig beeinflusst werden können.

Die Lebenswelt der Kinder in diesem Alter ist hauptsächlich noch geprägt durch den familiären Kontext. Die Eltern haben entscheidenden Einfluss auf das Umwelthandeln. Sie spielen eine wichtige Rolle dabei, ob Schülerinnen und Schüler Stromsparen oder sich weniger mit dem Auto fahren lassen. Bei der Handlung „sich weniger mit dem Auto fahren lassen“ gaben die Schülerinnen und Schüler als Hauptgrund an, dass die Eltern dies ebenfalls wollten. Eine pädagogische Einflussnahme ist demnach nur in Zusammenarbeit mit den Eltern möglich.

Wenn ein verändertes gewohnheitsmäßige Umwelthandeln als pädagogisches Ziel von der Lehrkraft intendiert ist, müssten die Prozesse für die Bildung einer Handlungsintention notwendigerweise stärker in das Programm eingebunden (z.B. die Ergebniserwartung der vorgenommenen Handlungen) und kontrolliert werden. Dafür wäre das Wissen über die Bildung von Handlungsintentionen und eine (beinahe therapeutische) Kompetenz der Lehrkraft nötig. Eine Veränderung des zukünftigen, gewohnheitsmäßigen Handelns wird deshalb als Überforderung für die Umweltbildung in der Schule eingeschätzt. Dagegen werden singuläre, zukünftige Handlungen der Schülerinnen und Schüler im „Low-cost“-Bereich als durchaus beeinflussbar eingeschätzt.

## **6.2 Weitere Wirkungen**

### *6.2.1 Naturerlebnisse*

Das Projekt bot die Möglichkeit, Natur wahrzunehmen. Naturerlebnisse stellten sich insbesondere beim Radfahren (z.B. durch Naturlandschaft oder bei Regen) ein. Schülerinnen und Schüler beobachteten Naturphänomene, wie z.B. das Spiel von Licht und Schatten auf dem Fluss (I.7) und nahmen die Weite des Raumes wahr (I.1). Radfahren, das ruhige Schullandheim, das Naturerleben und die didaktischen Bausteine draußen (z.B. die Walderkundung) trugen dazu bei, dass die Schülerinnen und Schüler Eindrücke der Natur erlebten.

Lehrerin 8 sprach von einer Wahrnehmungsveränderung der Kinder durch das Projekt. Darunter wird von ihr verstanden, dass sich die Naturerlebnisse durch die ausgeglichene Stimmung der Schülerinnen und Schülern bemerkbar machten. Für zukünftige Projekte könnten die erlebten Phänomene im Nachhinein gemeinsam memoriert werden und weniger angenehme Naturerlebnisse, wie Regen, hinsichtlich ihrer Bedeutsamkeit als für das Leben und Wachsen notwendiges Wasser besprochen werden.

### *6.2.2 Radfahren*

Bei einer Jungenklasse berichtete der Lehrer 12, dass das Radfahren der Hauptgrund zur Beteiligung an dem Projekt gewesen sei, da seine Klasse mit einigen hyperaktiven Jungen nur über die Bewegung im Klassenverband zu disziplinieren sei. Die sportliche Anforderung wirkt bei besonders lebhaften Schülerinnen und Schülern konzentrationsfördernd, ausgleichend und einem Stimmungsüberschwang entgegen, verstärkt allerdings auch eine bereits vorhandene schlechte Stimmung der Klasse (I.3). Radfahren, ebenso wie die körperliche Betätigung und Bewegung in der freien Natur leistet einen Ausgleich zu einer oft kognitiv-abstrakten Umweltbildung.

Insgesamt steigerten die Schülerinnen und Schüler (I.7, 9, 10) durch die Anforderung, erstmals vierzig Kilometer mit dem Rad zu fahren, ihre sportliche Leistung in der Gruppe. Die Radtour führte am Ende der Woche insgesamt zu einer kürzere Fahrtzeit und einem reibungsloseren Fahrtverlauf. Dass dieser Effekt tatsächlich in trainingswissenschaftlichem Sinne aufgetreten ist, scheint fraglich. Es ist zu vermuten, dass der Effekt aufgrund eines routinierteren Ablaufs beim Radfahren in der Großgruppe auftritt. Darüber hinaus wird ein Effekt in der Verbesserung der Selbsteinschätzung und des Selbstbewusstseins und auch bezüglich der Vorstellung über die eigene Leistungsfähigkeit gesehen.

Die Radtour ermöglichte einen anderen Einstieg und Ausklang für den Schul-landheimaufenthalt als die Busanfahrt. Lehrer 10 vermerkte einen Effekt der Abrundung durch die Hin- und Rückfahrt mit dem Rad. Es konnten sich soziale Prozesse im Hinblick auf das Zusammengehörigkeitsgefühl und die Klassengemeinschaft besser entfalten. Das soziale Arrangement ist flexibler als im Bus, wo jeder seinen Platz hat, der während der Fahrt möglichst nicht verlassen werden sollte. Die Lehrkräfte können sich differenzierter um Schülerinnen und Schüler kümmern.

Das soziale Handeln war bei der vorliegenden Stichprobe in der Hauptschule, aber auch im Gymnasium ein großes Thema. Problemfelder waren dabei die Integration von Außenseitern und die Arbeit in Kleingruppen. Beim Radfahren bieten sich soziale Lernanlässe, die von den Lehrkräften zu sozialem Lernen genutzt werden können (z.B. Hilfestellung leisten, wenn es zu Stürzen kommt oder das Warten auf Langsamere). Dies verlangt soziale und pädagogische Kompetenzen der Lehrkraft.

Als Grund für die Handlung „Öfter Radfahren“ in dem halben Jahr nach dem Projekt wurde von fast allen Schülerinnen und Schülern angegeben, dass sie Spaß am Radfahren hatten (siehe Punkt 4.3.3). Dies wird durch die qualitativen Ergebnisse bestätigt (siehe Punkt 5.4.6). Um für Radfahren zu motivieren ist ein pädagogisches Lernziel das freudvolle Erleben von möglichst allen Schülerinnen und Schüler.

Den sozialen Arrangements „Leistungsgruppe“ und „Fahrt mit der Gesamtklasse“ können verschiedene Lernziele zugeordnet werden. Die Ziele sind dann an das jeweilige soziale Gefüge gekoppelt: Die Leistungsgruppe strebt eher danach, an die eigene körperliche Grenze zu gehen, während die Großgruppe eher das Ziel verfolgt anzukommen, oder darüber hinaus bei der Rückfahrt die Gesamtfahrtzeit der Hinfahrt zu überbieten. Dieses soziale Gefüge bei der Radtour kann durch die Lehrkraft gesteuert werden: Entweder fährt die leistungshomogene Kleingruppe vorne und der Rest der Klasse dahinter oder die gesamte Großgruppe, d.h. die Klasse als Ganzes fährt zusammen. Bei explizit sozialem Lernziel des Projektes bietet es sich an, die Klasse als Ganzes fahren zu lassen. Zusätzlich hatte das Radfahren mit der Schulklasse nicht nur Auswirkungen auf die Schülerinnen und Schüler, sondern beeinflusste auch die Lehrkräfte (siehe Punkt 5.4.6).

### 6.2.3 Lehrkräfte

Es war offensichtlich, dass durch Unterstützung der Universität Lehrkräfte angeregt wurden, zukünftig Radprojekte durchzuführen. Ein Lehrer gab an, sich zu ärgern, dass er nicht früher auf die Idee gekommen sei, mit dem Rad ins Schullandheim zu fahren, da er in seiner Freizeit selbst gerne Rad fahren würde. Dies zeigt, dass Radfahren in der Schule nicht verankert ist. Durch das Projekt wurde einigen Lehrkräften die Angst genommen, zukünftig wieder Radtouren, z.B. am Wandertag, durchzuführen. Sie wurden motiviert, weil ihnen konkrete Hilfestellungen geboten wurden. Eine Rolle spielten noch weitere Faktoren, wie z.B. die Unterstützung durch die Eltern.

Wenn Kritik von den Lehrkräften geübt wurde, geschah dies auf konstruktive Weise, z.B. indem Verbesserungsvorschläge zur Umsetzung gemacht wurden. Falls eine Lehrkraft keinen Zugang zu dem Projektbaustein „Zukunftswerkstatt“ hatte, wurden andere Methoden vorgeschlagen, wie beispielsweise ein Lernzirkel mit Übungsblättern oder ein „Müll-Sortier-Spiel“.

Allerdings herrschte große Unklarheit über das fächerübergreifende Bildungsziel „Umwelt“. Dies ist nicht verwunderlich, da Umweltprobleme außer im Fach Biologie in der Lehrerbildung nicht verbindlich thematisiert werden. Nach den Aussagen der Lehrkräfte wurde deutlich, dass sie Inhalte und Lernziele subjektiv nach ihrem eigenen Alltagshandeln und Lebensstil auswählten. Dies erscheint plausibel, da außer der Festlegung des Bildungszieles im Lehrplan wenig Hilfestellung gegeben wird, was unterrichtet werden soll. Außerdem bedarf es besonders an relevanten Lehrmaterialien zur Vermittlung von fächer-

übergreifendem Wissen, das nicht fach-, sondern themenspezifisch aufgearbeitet werden sollte. Im Sinne der didaktischen Prinzipien sollten sich diese Materialien an Situationen im Schulalltag und der Lebenswelt orientieren.

#### *6.2.4 Lehrplan*

Der neue Lernbereich „Freizeit und Umwelt“ im neuen Lehrplan für das achtstufige Gymnasium in Bayern (siehe Punkt 2.1.3) will den Schülerinnen und Schülern Bewegungserlebnisse im Freien ermöglichen. Dies konnte hier umgesetzt werden. Auch Spielformen wurden in der Vorbereitung auf den Bunten Abend selbständig gestaltet und organisiert. Ebenso wurden Kartenskizzen gezeichnet und Orientierungsaufgaben gelöst, indem die Himmelsrichtungen mit dem Kompass bestimmt wurden. Dies erwies sich insofern als wirksam, als dass die Kompetenzerwartung („Mit dem Kompass orientieren“) der Schülerinnen und Schüler nach dem Projekt signifikant anstieg.

### **6.3 Pädagogische Konsequenzen**

In Abschätzung der Umsetzungsmöglichkeit in der Schule können über die erreichten Wirkungen hinaus dann Konsequenzen für die Praxis abgeleitet werden. Dies kann eine Veränderung des empirischen Ist-Zustands oder aber eine pädagogische Legitimation eines bestehenden Sachverhalts bedeuten. Da insbesondere die Umsetzung im schulischen Kontext interessierte, wurde der Weg einer pragmatischen Pädagogik gegangen. Dabei wird die pädagogische Verantwortung darin gesehen, den Schülerinnen und Schülern durch realistisch gesetzte Zielsetzungen die Möglichkeit für Erfolgserlebnisse zu bieten.

#### *6.3.1 Situationsorientierung*

Entsprechend der Definition der Situationsorientierung nach Bolscho und Seybold (1998) geht es darum, Lebenskontexte und Situationen zu nutzen, um exemplarisch lokale Umweltprobleme anzusprechen. Als didaktische Konsequenzen können Schlussfolgerungen für die Konzeption von Projekten in Bezug auf die didaktischen Prinzipien gezogen werden. Es hat sich gezeigt, dass die Situationsorientierung eine wichtige Rolle spielt. Diese drückt sich methodisch in einem bewussten Lernarrangement aus. Das beginnt schon mit der Schullandheimauswahl, der Wahl des Sporttreibens, bis hin zu den Projektbausteinen, wie die hier vorgestellte Wald- oder Wassereinheit.

Bei den didaktischen Bausteinen „Wald- und Wassereinheit“ wurde das Prinzip der Situationsorientierung umgesetzt, aber auch spontan auftretende Situationen wurden aufgegriffen. Es zeigte sich, dass es noch eine Vielzahl an Situationen gibt, an denen angeknüpft werden kann. Dabei können Lebenskontexte genutzt werden, zum Beispiel der Stromverbrauch durch eine nicht regulierbare Heizung oder am Beispiel der Wasserverschwendung durch einen tropfen-

den Wasserhahn (siehe Punkt 4.2.6). Aufkommende Themen sollten so direkt besprochen oder in der Schule wieder aufgenommen werden.

Die Thematisierung der Abfallproblematik (Abfallvermeidung, Abfalltrennung und Abfallverwertung) ist ein Bereich in der Umweltdiskussion. Bereits im Pretest gaben die Schülerinnen und Schüler zu über 90% an, dass sie zuhause Abfall trennen. Damit ist die Abfalltrennung bereits im Handeln der Kinder verankert. Eine Lehrkraft jedoch berichtete dennoch, dass seiner Einschätzung nach die Schülerinnen und Schüler nicht genau wüssten, wie einzelne Materialien getrennt werden sollen, und schlug vor, ein „Mülltrennungsspiel“ zu veranstalten. Der Bereich „Abfall“ müsste auf jeden Fall für zukünftige Studien methodisch reflektiert, damit die Eliminierung im Pretest wieder rückgängig gemacht und im Erhebungsinstrument noch differenzierter eingebunden werden.

In einem Fall entwickelte sich ausgehend von Zigarettenabfällen das neue Thema „Rauchen“ während der Zukunftswerkstatt. Ebenfalls traten die Themen „Ozon“ und „Natursport“ in Situationen spontan auf und sollten auch aus Gründen der Anschaulichkeit und der Orientierung am Lebenskontext direkt thematisiert werden.

Es lässt sich feststellen, dass die Vernetzung von Themen und Zusammenarbeit mit anderen Fächern inhaltlich zum Verständnis beitragen kann. Naturwissenschaftliches Arbeiten leistet einen Beitrag zur Verdeutlichung von Sportumweltkonflikten. Die Bedeutung und Relevanz der Bewegung und der sinnlichen Erfahrung über den Körper trägt beim Sammeln von Erfahrungswissen bei.

### *6.3.2 Transparenz der Inhalte*

Die Lehrkräfte hatten sehr unterschiedliche Vorstellungen, wie der Lernbereich „Umwelt“ umgesetzt werden sollte. In dieser Hinsicht wählten die Lehrkräfte die Lernziele aus, welche sie selbst am besten vermitteln konnten. Es lassen sich in pädagogischer Hinsicht drei Aufgabenfelder für pädagogische Zielsetzungen der Umweltbildung festhalten: die Naturerfahrung, die Umweltprobleme und die Anliegen des Naturschutzes. Die verschiedenen Lernziele spiegeln die mangelnde Operationalisierung von Lernzielen in der Literatur wider.

Im Aufgabenfeld der Naturerfahrung geht es darum, was Natur bedeuten kann, z.B. anhand des Wetters. Dies kann aus dem Kompensationsgedanken heraus pädagogisch legitimiert werden, da Naturerlebnisse oftmals in der Freizeit nicht mehr stattfinden. Ein weiterer wichtiger Punkt ist jedoch auch die Wirkung von Bewegung und Naturerfahrung auf die Psyche der Kinder. Die Naturnähe während des Projektes wurde als Ursache für eine ausgeglichene Stimmung in der Klasse gesehen. Es ist deshalb pädagogisch wünschenswert, auch im regulären Sportunterricht Naturräume häufiger aufzusuchen.

Im zweiten Aufgabenfeld geht es darum, Umweltprobleme zu thematisieren. Die wichtigste Bezugsgröße ist dabei die Umweltbildungs- und Umweltbe-



wusstseinsforschung. Fächerübergreifende Themen und Inhalte wurden im Projekt „Fahrrad – fit für die Umwelt“ verknüpft. Der Sport kann durch den Körper, die Bewegung und die Muskelkraft einen Beitrag zur Umweltbildung leisten. Umgekehrt können auch in anderen Fächern spezifische, die Sportausübung betreffende Probleme behandelt werden und zur Thematisierung von Sportumweltkonflikten beitragen. Mögliche Themenkomplexe sind die Landschaftsnutzung durch Sportstättenbau (Geographie), die Eingriffe in ökologische Systeme (Biologie) durch Sporttreibende oder Umweltgefahren für die Sportlerinnen und Sportler. (Auf die Notwendigkeit entsprechender Materialien wurde bereits hingewiesen.)

Drittes und letztes Aufgabenfeld ist der Naturschutz. Hier geht es um den Bildungsgedanken, die Fairness gegenüber der Natur direkt zu schulen. Da naturzerstörendes Handeln nicht toleriert werden kann, spielt dabei die Einhaltung der Umweltregeln, die es für viele Sportart gibt, eine wichtige Rolle. Diese wirksam zu vermitteln sollte nach Möglichkeit Bestandteil eines jeden Sportprojektes in der Natur sein und bietet sich gerade auch für die Hauptschule an.

### *6.3.3 Bedrohungswahrnehmung und Körper*

Die Vulnerabilität der Bedrohungswahrnehmung ging durch das Projekt zurück, da die Schülerinnen und Schüler keine akute Bedrohung der eigenen Person spürten. Dies ist vor dem pädagogischen Hintergrund, dass bei den Kindern gar keine Ängste entstanden, mit denen sie dann alleine gelassen werden könnten, als positiv zu werten. Jedoch vor der Tatsache, dass die Vulnerabilität als einzige Einstellungsvariable auch kausal auf das Umwelthandeln wirkt, muss dieser Befund differenziert betrachtet werden. Für die Ausbildung von umweltschonendem Handeln bedarf es als Grundlage der Wahrnehmung einer persönlichen Bedrohung.

Insgesamt hat sich gezeigt, dass die emotionalen Zugangsweisen wie das Naturerleben, dabei eine große Rolle spielen. Dabei kann der Körper als unmittelbarstes „Naturerlebnis“ für erzieherische Zwecke eingesetzt werden. Die Auswirkungen der Umweltprobleme auf den Sporttreibenden können verdeutlicht werden, was auch in sportökologischer Hinsicht relevant ist. Handeln kann nur beeinflusst werden, wenn am Bedrohungswahrnehmen der Schülerinnen und Schüler angeknüpft wird.

Der Bereich der Gesundheitsbedrohung durch Umweltprobleme ist ein großes Potential für real erfahrbare Umweltbedrohungen. Ein konkretes Beispiel ist die bewusste Auseinandersetzung mit schmutziger Luft beim Radfahren in der Stadt. Die dahinter stehenden Prinzipien sind dabei die Handlungsorientierung – konkretisiert durch das Radfahren in der Schule – und die Reflexion – das Innehalten und Bewusstwerden der verschmutzten Luft.

#### 6.3.4 Pädagogische Verantwortung

Um eine Wahrnehmung von Bedrohungen anschließend auch zu verarbeiten, müssen Räume im Unterricht und im Schulleben geboten werden, sich produktiv und gestaltend mit ihren Ängsten auseinanderzusetzen. Dies ist auch relevant vor dem Hintergrund, dass die Kinder sensibilisiert werden und ein „Kognitives Framing“ ausbilden können. Dabei werden Alltagshandlungen als Umwelthandlungen eingeordnet (Stromsparen, Radfahren, etc.).

Als Beispiel kann eine besonders gelungene Aktion von Lehrerin 8 angeführt werden. Dabei wurde eine Zukunftswerkstatt zum Radfahren veranstaltet, wobei die Möglichkeiten der Radanfahrt zur Schule thematisiert wurden. Als Konsequenz ergab sich die konkrete Erkenntnis, dass die Fahrradständer vor der Schule besser organisiert werden könnten. Die anschließende Nachbereitung in der Schule führte zu einer Plakataktion und der Einladung des Direktors, dem dann die Plakate vorgestellt wurden. Hier wurde tatsächlich und kontrollierbar Handeln verändert, indem die Lehrkraft selbst die Handlungsoption bot und sie gleichzeitig umzusetzen half.

Wenn es das Lernziel ist, möglichst viele Schülerinnen und Schüler zu umweltbewusstem Handeln anzuleiten, dann ist es eine Option, im Schulalltag selbst die Möglichkeit dazu zu geben. Mit der Forderung, umweltschonendes Handeln auszubilden, geht die pädagogische Verantwortung der Lehrkraft und Schulleitung einher, mit den Schülerinnen und Schülern im Rahmen des Schulunterrichts gemeinsam umweltschonende Handlungen durchzuführen. Nur so werden die durch Umweltbedrohungen hervorgerufenen Ängste ernst genommen und lösungsbezogenes Handeln eingeübt. In der Umweltforschung wird es als ein wichtiger Punkt angesehen, umweltschonende Routinen zu etablieren, da umweltschädliches Handeln oftmals trotz besseren Wissens und Willens aufrecht erhalten wird, wenn es im Alltag zur Routine wurde.

### 6.4 Programm

Generell zeigte sich, dass eine Umsetzbarkeit der theoretischen Konzeption in die Praxis gegeben ist. Die positiven Bewertungen der Lehrkräfte überwogen gegenüber den negativen. Die Aussagen der Lehrkräfte sprachen dafür, dass ihre jeweiligen Projekte gut verliefen und zur Wiederholung anregten. Folgende Schwerpunkte sollten in Zukunft bei der Konzeption von didaktischen Programmen gesetzt werden.

#### 6.4.1 Implikationen zur Adaption

Zur Motivation und Förderung der Schülerinnen und Schüler an der Realschule und am Gymnasium eignen sich anspruchsvollere Aufgabenstellungen. In der Hauptschule sollte noch handlungsorientierter gearbeitet und anhand konkreter Wissensinhalte gearbeitet werden (siehe Punkt 6.1.2).

Für eine Adaption des Projektes stellt sich die Frage, inwieweit im Hinblick auf die Situationsorientierung alle während des Projektes auftretenden Themen aufgenommen werden sollten. Das Projekt könnte beispielsweise so geplant werden, dass situationsorientiert alle Themen (z.B. die Heizung, die im unbeutztem Raum läuft, der tropfende Wasserhahn, die laufende Spülung) direkt vor Ort in der jeweils auftretenden Situation aufgegriffen werden. Allerdings fehlt dabei der „Rote Faden“ eines ökologischen Themenbereichs. Dieser soll helfen, neben der Methodenvielfalt noch stärker den Inhalt zu berücksichtigen. Je mehr Hintergrundwissen im Studium bei Lehrkräften bezüglich Umweltprobleme aufgebaut wurde, desto besser kann eine Lehrkraft auf die sich im Alltag stellenden Umweltkonflikte flexibel und exemplarisch eingehen.

Es ist möglich, dass durch Körpererfahrung eine Bedrohungswahrnehmung geschaffen werden kann. Die Walderkundung könnte beispielsweise in dieser Hinsicht adaptiert werden. In dem regionalen Wald vor dem Schullandheim waren durchaus Symptome des Waldsterbens vorhanden, wurden allerdings nicht thematisiert. Es bietet sich an, naturwissenschaftliche Untersuchungen mit Körpererfahrungen zu kombinieren, z.B. die Land- und Stadtluft zu messen (Luftfilter) und durch bewusstes Atmen die Luft zu erleben und zu reflektieren. Die verwendeten Methoden waren geeignet und es ergaben sich keine größeren Schwierigkeiten bei der Umsetzung. Die Zukunftswerkstatt wurde allerdings nur von vier Lehrkräften durchgeführt. Wenn Zukunftswerkstätten stattfanden, so kamen oftmals wichtige Ergebnisse zustande. Die Verweigerung durch acht Lehrkräfte wird vor allem auf die anspruchsvolle und eher unbekannte Methode zurückgeführt. Es genügte nicht, die Methode auf dem Vorbereitungstreffen theoretisch vorzustellen; sie müsste in Zukunft eingehender geschult werden, am besten durch die Teilnahme an einer Zukunftswerkstatt. Der Film wurde von den meisten Lehrkräften als für die Altersstufe nicht geeignet empfunden. Allerdings wurden hier Ideen für das Ökodrama entnommen, weshalb ein Film trotzdem sinnvoll ist. Ein altersgerechter Film müsste weniger Erwachsene als vielmehr Kinder zeigen und verständlichere Erklärungen liefern.

Das Programm wurde bei der Implementierung flexibel an die Gegebenheiten adaptiert und erfuhr eine zeitlich-organisatorische Relativierung in Abhängigkeit von örtlichen, zeitlichen, situativen und persönlichen Einflussfaktoren. Lehrerin 1 bestätigte, dass es sich um ein straffes Programm handelte. Schülerinnen und Schüler sowie auch Lehrkräfte brauchten Freizeit (I.1, 9, 11) und ließen teilweise einen Programmpunkt weg. Dies deutete sich bereits beim zweiten Vorbereitungstreffen an, auf dem der Konsens gefunden wurde, das Programm als Richtlinie zu verstehen, die nach den jeweiligen Gegebenheiten (Wetter, Bedürfnisse der Schülerinnen und Schüler) adaptiert werden kann. Es sollten vor diesem Hintergrund quantitativ keine zusätzlichen Projektbausteine eingeplant werden.

Insbesondere am Bunten Abend reflektierten die Kinder ohne besondere Aufforderung die Inhalte des Projektes, z.B. durch ein „Müll-Einsammel-Spiel“ oder ein Quiz mit den im Projekt behandelten Inhalten.

In Bezug auf die Adaption des didaktischen Konzepts wurde deshalb die Konsequenz gezogen, dass mehr Freiräume geschaffen werden müssen. Deshalb sollte der Donnerstagnachmittag am besten frei bleibt, zum einen, um das Programm nicht zu überladen und zum zweiten, um Zeit für die Vorbereitung des „Bunten Abends“ zu geben. Hier wurden teilweise die Inhalte der Woche aufgearbeitet und kreativ weiterentwickelt und damit die Selbsttätigkeit der Schülerinnen und Schüler durch die Anforderung, den letzten Abend selbst gestalten zu müssen, gefördert (siehe Punkt 5.4.1). Dies kann als Förderung der Gestaltungskompetenz im Sinne der Bildung für Nachhaltigkeit interpretiert werden.

Bei der Konzeption von weiteren Projekten haben sich die dargelegten didaktischen Prinzipien (siehe Punkt 2.3) als sinnvoll und durchführbar dargestellt. Die Problemorientierung, Situationsorientierung, Ganzheitlichkeit, Handlungsorientierung, Reflexion und Partizipation von Schülerinnen und Schülern sollten, wo immer es möglich ist, beachtet werden. Im Sinne der Ganzheitlichkeit spielen Bewegungsreize zur Aktivierung der Aufmerksamkeit und der Förderung der Eigentätigkeit der Schülerinnen und Schüler eine wichtige Rolle.

Das Lernen in Zusammenhängen ist im bayerischen Lehrplan für die Hauptschule durch das Fach PCB (Physik, Chemie, Biologie) bereits strukturell festgelegt. Die fächerübergreifende Systematisierung nach Themen ist neben einer organisatorischen Flexibilisierung von Schulalltag für die Zukunft unbedingt nötig, wenn fächerübergreifendes Lernen und Arbeiten in der Schule wirkungsvoll umgesetzt werden soll.

Bewegung und Konzentration auf den Körper können die sinnliche Wahrnehmung in den Mittelpunkt rücken, um die Bedrohungswahrnehmung am eigenen Körper zu erhöhen. Des Weiteren ist die Anknüpfung an der Lebenswelt relevant. In der sechsten Klasse spielt beispielsweise die Abfallthematik, das Ozonthema, das naturfreundliche Sporttreiben und das Rauchen eine Rolle. Die Themen lassen sich auch untereinander verknüpfen.

Die Veränderungen der Konzeption beziehen sich vorrangig auf den Inhalt und weniger auf die Methoden. Darüber hinaus muss, wenn das Handeln der Schülerinnen und Schüler beeinflusst werden soll, die Bedrohungswahrnehmung erhöht werden, da diese Einfluss auf das Handeln nimmt. Die wichtigste Veränderung ist dabei die Betonung der emotionalen Komponente, des Erlebens und Spürens von Umweltproblemen. Wird das Umweltproblem „Luftverschmutzung“ in den Mittelpunkt gestellt, bieten sich hier Kontrasterfahrungen zwischen schmutziger, übel riechender und guter, reiner Luft an. Luftmessungen dienen als naturwissenschaftliche Ergänzung, vergleichsweise in der Stadt und auf dem Land.

#### 6.4.2 Schlussfolgerungen für weitere Projekte

Weitere Projekte sind vorstellbar, wie z.B. zu den Themen „Wasser“ oder „Waldsterben“. Verbindliche Programmpunkte sind insbesondere die sinnliche Wahrnehmung über den Körper und dessen Verifikation als tatsächliches Problem durch die naturwissenschaftliche Erkundung.

Anhand von real erfahrbaren Umweltproblemen (z.B. Luftverschmutzung beim Radfahren) lassen sich Themengebiete aufarbeiten, deren Besprechung zu Betroffenheit führen kann. Dabei lässt sich der Lernbereich „Gesundheit“ gut mit dem Lernbereich "Umwelt" verknüpfen: Spricht man die Gefährdung von Sportlerinnen und Sportlern durch die bestehenden Umweltprobleme an, werden beide Bereiche abgedeckt. Weitere mögliche Themenzirkel, die sich aus den Interviews mit den Lehrkräften ergaben, sind:

- Ökosystem Wald, Luft(verschmutzung) und Autoabgase,
- Wasser(verschmutzung), Trinken, Ernährung verknüpft mit Sporttreiben,
- der Bereich der Ozonproblematik, Ozonbelastung beim Sporttreiben, Atmung und Radfahren.

Im Sinne der Qualitätssicherung solcher Projekte sollte den Lehrkräften Material zur Verfügung gestellt werden. Es wurde deutlich, dass im Sinne der Qualitätssicherung fächerübergreifende Themenzirkel ausgearbeitet und verstärkt in den Schulen verbreitet werden müssen. Bei der Implementierung geht eine untransparente Lernzielintention mit einer wenig methodisch reflektierten Umsetzung einher.

Grundsätzlich sind weitere Projekte zu Sport und zur Umweltbildung mit zwei möglichen Schwerpunkten vorstellbar. Zum einen sportökologische Projekte, die versuchen, in ganzheitlicher Weise an Umweltprobleme heranzuführen. Zum anderen sind Sportprojekte denkbar, die ihren Schwerpunkt vorrangig auf den Erwerb sportlicher Fähigkeiten legen, zusätzlich jedoch mögliche Umweltkonflikte der Sportart aufgreifen können.

Auch Sportprojekte ohne explizit ökologischen Anspruch bieten sich für die Thematisierung von Sportumweltkonflikten an. Dabei wird vor allem aus Gründen der Anschaulichkeit an die Natursportarten gedacht. Die vorrangige Intention ist es zwar, zum Sporttreiben zu motivieren, aber dabei besteht ebenfalls die Möglichkeit, einen entsprechenden, fairen Umgang mit Natur als Voraussetzung für das Sporttreiben auszubilden. Dies geschieht, indem durch die Einhaltung von Handlungsregeln Naturschutz umgesetzt wird und Sanktionen bei unfairem Handeln gegenüber der Natur erfolgen.

Ein sportökologisches Projekt, wie es beispielsweise mit „Fahrrad – fit für die Umwelt“ entworfen wurde, ist durch die Ausübung einer umweltfreundlichen Sportart gekennzeichnet. Dahinter steht eine Wertentscheidung: Umweltfreundlich sind Sportarten dann, wenn sie nicht auf das Prinzip „Wachstum“ ausgerichtet sind (Hahn, 1989, S.458) und ein als eher gering einzuschätzendes ökologisches Konfliktpotential in sich bergen.

Beim Radfahren ergibt sich zusätzlich der Effekt, dass das Rad ein Fortbewegungsmittel ist und damit in den Bereich „Mobilität und Verkehr“ fällt. Deshalb fühlten sich die Schülerinnen und Schüler beim Sporttreiben, im Gegensatz zu den mit dem Bus Reisenden, als Umweltschützer. Damit wird etwas, das Spaß macht, positiv vermittelt und erlebt. Dadurch nimmt die Schule ihre Vorbildfunktion wahr ohne moralisierend zu wirken. Durch das Radfahren und den Aufenthalt in natürlicher Umgebung sowie durch zusätzliche oder alternative Projektbausteine (Meditation) und pädagogische Intervention (Ermahnung), werden positive Effekte auf das soziale Handeln der Schülerinnen und Schüler erzielt. Dazu leisten das Radfahren im Speziellen und die körperliche Bewegung als motorische Anforderung im Allgemeinen einen wichtigen Beitrag.

## **6.5 Aufwand-Ertrags-Analyse**

Wie bereits in Kapitel 3 erläutert, ist die Effizienz kein Wert, der in Zahlen ausgedrückt werden kann. Da hier auch die „Kosten“ nicht rein finanziell gesehen werden, soll statt „Kosten-Effizienz-Analyse“ besser der Begriff „Aufwand-Ertrags-Analyse“ verwendet werden. Die Lehrkräfte leisten als Durchführende den zentralen Beitrag bzw. Aufwand bei der Projektdurchführung. Zum Aufwand des Projektes wird auch der monetäre, von den Eltern zu leistende finanzielle Beitrag gerechnet. Der Ertrag ergibt sich zum einen aus den bereits dargestellten Wirkungen und zum anderen aus dem Ertrag, der sich für die Lehrkräfte durch die Projektdurchführung im Sinne eines pädagogischen Erfolges ergibt.

### *6.5.1 Aufwand für die Lehrkräfte*

Der Aufwand für die Lehrkräfte setzt sich aus folgenden Faktoren zusammen: der Auswahl der Strecke mit dem geeigneten Radweg, der Absprache mit den Eltern, der Einschätzung der Schülerinnen und Schüler hinsichtlich ihrer Kondition, der Organisation der Klasse außerhalb des Klassenzimmers und der Überprüfung der Fahrräder.<sup>53</sup>

Für die Auswahl einer geeigneten Strecke zum Schullandheim musste die Lehrkraft vorab den besten Radweg abfahren, um problematische Verkehrsknotenpunkte zu eruieren. Die meisten Lehrkräfte fuhren dafür die Strecke selbst mit dem Rad oder Auto ab. Für die Absprache mit den Eltern wurde schon einige Monate vor der Projektdurchführung ein Elternabend einberufen,

---

<sup>53</sup> Das Wetter ist als solches nicht beeinflussbar, kann jedoch in Konflikt mit der Radanfahrt treten und Probleme bezüglich der schon lange vorher gebuchten Unterkunft erzeugen, wenn die Reservierung nicht wahrgenommen werden kann. Es hat sich herausgestellt, dass Busunternehmen den Service bieten, die Kinder und ihre Räder auch ohne längerfristige Buchung bei starkem Regen ins Schullandheim zu transportieren. Dies war jedoch nur auf einer Rückfahrt notwendig.

um organisatorische Fragen (Gepäcktransport) und Sicherheitsvorkehrungen (Radsicherheit, Helmpflicht, etc.) abzuklären.

Darüber hinaus wurde den Lehrkräften geraten, zwei Vortreffen mit den Schülerinnen und Schülern auszurichten, um die Räder auf Sicherheit zu prüfen und eine Proberadtour zur Abschätzung der konditionellen Voraussetzungen durchzuführen. Alle Lehrkräfte führten zumindest ein (meist außerschulisches) Treffen durch, für das wiederum ein Rundschreiben für die Eltern und die Absprache mit der Direktorin bzw. dem Direktor nötig wurden. Der ADAC bot in fachlicher Hinsicht durch das Angebot einer Durchführung eines Sicherheitsparcours an Schulen Unterstützung an. Dieser wurde von einem ADAC-Mitarbeiter betreut und beaufsichtigt.

Der Aufwand wird von den Lehrkräften selbst im Vergleich zu anderen Schullandheimaufenthalten unterschiedlich bewertet. Für Lehrerin 2 stellten die zusätzlichen Termine der zwei Vorbereitungstreffen zur Radtour Stressfaktoren dar. Dies lag ihrer Meinung unter anderem an der Schulorganisation. Sie berichtete von einer nicht eingetragenen Notenkonferenz, mit der ein Vortreffen kollidierte. Ihrer Meinung nach bräuchte es mehr Toleranz im Lehrerkollegium hinsichtlich ausfallender Stunden oder Stundenverschiebungen. Hier hatten es die Lehrkräfte an der Hauptschule im Allgemeinen etwas leichter, da die Klassenleitung in der Hauptschule wesentlich mehr Stunden in der Klasse verbringt und damit in der zeitlichen Gestaltung flexibler ist. Lehrerin 2 kam zu dem Schluss, dass sich der Aufwand nicht in jedem Jahr lohne, weshalb sie weitere Projekte höchstens alle paar Jahre durchführen würde. Lehrerin 11 dagegen berichtete, dass sie im Gegensatz zu früheren Schullandheimaufenthalten wesentlich weniger Aufwand gehabt hätte, da die Projektbausteine größtenteils von der Universität organisiert worden seien.

Die Lehrkräfte schätzten die allgemeine Bereitschaft im Lehrerkollegium, ein solches Projekt durchzuführen, als eher gering ein (siehe Punkt 5.5.3). Die Radtour wird dort wegen dem großen Vorbereitungsaufwand und dem erhöhten Risiko für Unfälle eher abgelehnt. Dabei stehen vor allem organisatorische und aufsichtsrechtliche Fragen im Vordergrund.

Die Wiederholung der Gewässeruntersuchung und Walderkundung würde nach Aussage der Lehrkräfte einen hohen Aufwand darstellen, wenn sie selbst das Projekt durchführen müssten. Deshalb formulierte eine Lehrkraft, dass es leichter sei, eine weitere Person (z.B. Förster) zu engagieren. Dagegen stellte die Projektleiterin für die Wassereinheit klar, dass die Materialien (z.B. für die pH-Wert-Messung) sehr einfach zu beschaffen seien (z.B. in Setform) und meistens an der Schule im Fachbereich Biologie vorhanden wären.

Für die Vorbereitung sind zwei Stunden an Telefongesprächen und Absprache mit Kollegen und Schülerinnen und Schülern, zwei Stunden für das Besorgen von Materialien, drei Stunden für das Abfahren der Strecke, zwei Stunden für den Elternabend und je drei Stunden für die beiden Vorbereitungstreffen anzusetzen. Somit liegt der zeitliche Aufwand für die Projektvorbereitung einer

Lehrkraft schätzungsweise bei insgesamt 15 Stunden. Hinzu kommen die zusätzlichen Überstunden während der Projektdurchführung, die allerdings vernachlässigt werden können, wenn sowieso ein Schullandheimaufenthalt geplant war.

### *6.5.2 Finanzieller Aufwand*

Als monetärer Wert kann der durchschnittliche Betrag der Unterkunftskosten aller Schulen, geteilt durch die Anzahl der beteiligten Schulen angesetzt werden. Der Kostenaufwand pro Schülerin und Schüler lag inklusive Unterkunft und Verpflegung für fünf Übernachtungen bei etwa 13 bis 17 Euro pro Tag.

Die Kosten des Projektes für die Durchführung lagen durchschnittlich tatsächlich fast nicht über diesem Betrag. Dies lag allerdings vor allem daran, dass die Finanzierung des Programms an zwei Tagen von der Universität übernommen wurde. Dies muss bei der Kostenberechnung zukünftiger Projekte berücksichtigt werden.

Das Programm der Gewässeruntersuchung wurde vom Schullandheim angeboten und kostete 20 Euro pro Tag. Die von der Universität übernommenen Leistungen, die Anfahrt und sechs Stunden Unterricht, müssen eingerechnet werden. Dafür wird eine Pauschale von 5 Euro für einen Tag pro Person festgesetzt.

Ein weiterer Kostenfaktor waren die Transportkosten für das Gepäck. Bei jedem Projekt musste der Gepäcktransport und damit die Hin- und Rückfahrt mit einem Auto der Eltern bewältigt werden. Dies wird mit einem symbolischen Euro pro Kind in die Rechnung mit einbezogen, da üblicherweise der Gesamtbetrag von einem Elternhaus allein getragen wird. Des Weiteren wurden in einem Fall aufgrund des schlechten Wetters Transportkosten für den Rücktransport der Kinder und Räder über ein Busunternehmen fällig. Dies kostete 6 Euro pro Person.

Damit ergibt sich ein Kostenaufwand pro Kind und damit eine finanzielle Belastung für das Elternhaus von 75 Euro für die Unterkunft, 5 Euro für das Programm und 1 Euro für den Gepäcktransport sowie bei schlechtem Wetter während der ganzen Woche maximal 12 Euro Busanfahrt. Die Kosten lagen real bei 65 bis 85 Euro und mit Einrechnung der von der Universität übernommenen Leistungen etwa bei 71 bis 95 Euro pro Schülerin und Schüler.<sup>54</sup>

Im Vergleich mit regulären Schullandheimaufenthalten sind hier die zusätzlichen Buskosten und die Kosten für das Sportmaterial (Leihgebühren für die Kanus, Kauf von Skikleidung, etc.) hinzuzurechnen. Das Projekt „Fahrrad – fit für die Umwelt“ ist damit, hauptsächlich aufgrund der wegfallenden Anfahrts-

---

<sup>54</sup> Im besten Falle, wenn das Programm gänzlich durch eine Sport- und eine Biologielehrkraft übernommen wird, müssen nur die Materialkosten berechnet werden. Diese setzen sich aus Folien und eventuell Gewinn-Preisen, die allerdings auch von Banken u.a. Organisationen gespendet werden können, zusammen. Für den Wald-Wasser-Tag werden der Untersuchungskasten sowie Spiegel benötigt, was durch einen Preisaufschlag von höchstens einem Euro auf die Unterkunftskosten, also insgesamt 76,- Euro, abgedeckt werden könnte.



kosten und des bereits vorhandenen Sportmaterials „Fahrrad“, das in den meisten Fällen weder gekauft noch geliehen werden musste, wesentlich kostengünstiger.

Im Vergleich zu anderen Sportprojekten stellt die Radwoche somit eine Alternative dar. Es zeigte sich gerade an der Hauptschule, dass die Kosten eine wichtige Rolle beim Zustandekommen des Projektes spielten. In den Vorgesprächen wurde die Einsparung durch die Anfahrt mit dem Rad und die nicht benötigten Buskosten an der Hauptschule zu einem wichtigen Faktor, der das Projekt zustande kommen ließ.

#### *6.5.3 Ertrag bezüglich der Schülerinnen und Schüler*

Die Wirkungen des Projektes in Bezug auf das Umweltbewusstsein wurden bereits diskutiert (Punkt 6.1 und 6.2) und werden deshalb nur in aller Kürze zusammengefasst. Die Schülerinnen und Schüler erlebten durch die Radtour die regionale Umgebung. Die Aussagen vieler Lehrkräfte weisen darauf hin, dass die Kinder beim Radfahren, der Walderkundung, etc., Natur erlebten und bewusst wahrnahmen und Erfahrungen in sozialer Hinsicht machten. Diese hätten sie im regulären Unterricht nicht sammeln können.

Die Auseinandersetzung mit der Umweltproblematik am Beispiel regionaler Gegebenheiten (Wald, Wasser) und die Sensibilisierung der Schülerinnen und Schüler für umweltschonendes Handeln wurden erreicht. Die Kinder erhielten die Möglichkeit, Naturphänomene zu erforschen, und bekamen dadurch einen Einblick in die Ökosysteme (z.B. Wald oder Gewässer). Sie verknüpften ihr Wissen mit Erlebnissen. Dies ist im Schulunterricht so nicht möglich. Das Wissen, welches selbsttätig und handlungsorientiert in Auseinandersetzung mit der Natur der lokalen Umgebung erworben wurde, stellte sich bei den Schülerinnen und Schüler der Realschule und des Gymnasiums als langfristig heraus. Aufgrund der oben dargestellten Wirkungen lässt sich ableiten, dass die pädagogische Intention des Projektes erreicht wurde.

#### *6.5.4 Motivation der Lehrkräfte*

Der zusätzliche Aufwand, den die Lehrkräfte durch das Projekt hatten wird nicht zusätzlich finanziell entlohnt, d.h. ohne die Organisation der Radwoche hat die Lehrkraft weniger Arbeit und weniger Risiko. Der Ertrag für die Lehrkräfte ist demnach nicht im materiellen Bereich zu finden. Die am Projekt teilnehmenden Lehrkräfte machten zum Teil Aussagen darüber, welchen immateriellen Ertrag ihnen das Projekt brachte.

Lehrerin 8 berichtete über ihre Freude an der verbesserten Klassengemeinschaft und würde aus diesem Grund ein solches Projekt wieder machen. Lehrer 7 war vom Radfahren begeistert und will dies wiederholen. Er freute sich, zu beobachten, mit welchem Stolz seine Schülerinnen und Schüler durch die gemeinsam mit der Klasse bewältigte Radtour bei der Ankunft am Ziel erfüllt waren. Sport als Therapie für hyperaktive Jungen war der ausschlaggebende

Faktor und letztlich die Motivation für Lehrer 12, ein Radprojekt in Kombination mit dem Umweltthema durchzuführen. Für Lehrer 10 war der Grund, das Rad als Verkehrsmittel in einem Schulprojekt einzusetzen, was einen besseren Beginn und Projektausklang ergab.

Das gemeinsame Radfahren mit einer Schulklasse stellt eine Chance für soziale Lernprozesse dar. Es erfolgt eine Förderung durch Anforderung aufgrund der Radtour, welche von allen Schulen gut gemeistert werden konnte. Es wurde nur von leichteren Stürzen erzählt. Der Ablauf der Radtour verlief unter anderem deshalb so reibungslos, da die Unterstützung von Elternseite gewährleistet war. Im Vorfeld sprang eine Lehrerin ab, die gar keine Unterstützung erhielt. Auch der Allgemeine Deutsche Fahrradclub (ADFC) stand in jeder Stadt bereit und begleitete bei Bedarf die Klassen zum Schullandheim und zurück. Was das Radfahren anbelangt, ist eine Unterstützung durch die Eltern nötig. In den Interviews wird berichtet, dass die Radtour für alle Beteiligten – Schülerinnen und Schüler, Lehrerinnen und Lehrer – ein positives Erlebnis war. Vier Lehrkräfte wollen das Radfahren im schulischen Kontext wiederholen. Das wahrgenommene Erfolgserlebnis der Schülerinnen und Schüler und der Erlebnischarakter sind die wichtigsten Gründe, weshalb die am Projekt beteiligten Lehrkräfte die Radtour wiederholen wollen.

#### *6.5.5 Fazit*

Die Institution Schule bietet wenig Unterstützung für die motivierten Lehrkräfte an und belohnt die zusätzlichen Mühen nicht, weshalb auch in Zukunft Projekte wie „Fahrrad – fit für die Umwelt“ an der Schule vermutlich eher die Ausnahme bleiben werden.

Beim Radfahren stellte sich heraus, dass die Hilfe von außen ein wichtiges Kriterium für die tatsächliche Durchführung des Projektes ist. Der Aufwand neben dem alltäglichen Unterricht muss sich in Grenzen halten, die Verantwortung darf nicht alleine auf der Lehrkraft ruhen. Sie muss sich auf die Schülerinnen und Schüler und weitere unterstützende Personen verlassen können.

Deshalb sollte beim Zusammentreffen von folgenden Faktoren die Projektdurchführung überdacht werden: bei schlechtem Wetter (nicht beeinflussbar) und bei schlechter Klassengemeinschaft mit Außenseitern und Kulturkonflikten. Dann müsste im Sinne einer Bildung für Nachhaltigkeit ein besonderer Schwerpunkt auf die sozialen Prozesse gelegt werden, wie dies am Beispiel von Lehrerin 10 deutlich wurde, die Meditationen mit den Schülerinnen und Schülern durchführte (siehe Punkt 5.4.4).

Die Betrachtung des Aufwandes der Lehrkräfte ist insofern wichtig, da das Phänomen „Burnout“ sehr häufig bei älteren Lehrkräften auftritt. Auch hier zeigte eine ältere Lehrerin nach dem Projekt starke Erschöpfungserscheinungen. In der mangelnden Unterstützung und den größeren sozialen Problemen in manchen Klasse liegt wahrscheinlich ein Grund neben dem finanziellen Aspekt, warum insgesamt an Hauptschulen weniger Fahrten gemacht werden als

an Gymnasien. Diese Tatsache wurde in den Vorgesprächen festgestellt. Deshalb ist das Projekt nur sinnvoll, wenn die Unterstützung der Lehrkräfte gewährleistet ist und wenn mehrere der folgenden Unterstützungsfaktoren vorhanden sind:

- Direktor,
- Eltern,
- ADFC und
- Übernahme einzelner Programmpunkte durch externe Personen.

Ein weiterer Punkt sind Synergieeffekte, die sich ergeben, wenn ein Projekt strukturell im schulischen Kontext verändert wird. Bei regelmäßiger Durchführung von Radwochen ist zu vermuten, dass sich eine Vereinfachung der äußeren Bedingungen, wie beispielsweise eine höhere Toleranz des Kollegiums oder persönliche Kontakte zum ADFC einstellen. Wenn von der Schule bereits Gewässeruntersuchungssets oder Leihräder gestellt werden, trägt dies zu einem kleineren Vorbereitungsaufwand der Lehrkräfte bei.

## **6.6 Weiterer Forschungsbedarf**

Im Spannungsfeld von „Katastrophenpädagogik“ und „Kuschel-“ oder „Spaßpädagogik“ besteht in sportpädagogischer Hinsicht aufgrund der Forschungsergebnisse Bedarf an weiteren Interventionsstudien, um die Effekte näher zu analysieren und neue Themen aufzugreifen. Dabei bieten sich insbesondere Vergleichsstudien mit zwei verschiedenen Programmen an. Neben den didaktischen Prinzipien und didaktischen Bausteinen wird es in Zukunft wichtig sein, zu klären, welche pädagogische Wirkung die einzelne Lehrkraft besitzt. Bezüglich der Intentionen der Lehrkräfte muss vorab festgelegt werden, welches Lernziel intendiert ist, ob beispielsweise beim Sporttreiben die Natur geschützt werden soll oder ob Umweltprobleme der Umgebung erkundet werden sollen oder das Naturerlebnisse gesammelt werden sollen.

Der Einflussfaktor der Bedrohungswahrnehmung gibt den Hinweis, dass Emotionen für das Handeln ausschlaggebend sind. Für weitere Forschungen ist in dieser Hinsicht zudem die stärkere Betrachtung von emotionalen Faktoren anzuregen. Beispielsweise könnten emotionale Faktoren stärker in Modelle wie das „Integrierte Handlungsmodell“ eingebunden werden. Die Erforschung emotionaler Faktoren böte sich im Rahmen einer ökologischen Sportpädagogik sowohl hinsichtlich der (negativ erlebten) Bedrohungswahrnehmung als auch der (positiv erlebten) Naturwahrnehmung (auch als Körperwahrnehmung) und deren Einfluss auf das Umweltbewusstsein an.

Es stellt sich darüber hinaus die Frage, wie viel Bedrohung nötig ist, um das Handeln zu beeinflussen. Dahingehend müssen auch weitere Untersuchungen angestellt werden, inwieweit die Bedrohungswahrnehmung durch Körpererfahrung beeinflussbar ist.

Außerdem wurde im zweiten Pretest (siehe Punkt 3.3.3.2) der Faktor der Bedrohungswahrnehmung für Pflanzen und Tiere eliminiert, da er sich nicht bestätigen ließ. Aufgrund der qualitativen Untersuchung sollte dieser Faktor wieder aufgenommen werden. Es zeigte sich, dass Kinder durchaus wahrnehmen, ob Tiere und Pflanzen bedroht sind. Dies kann darüber hinaus für pädagogische Prozesse durchaus ein wichtiges theoretisches Konstrukt sein (siehe Punkt 5.2.2).

Es ist kritisch zu hinterfragen, ob sich die Konstrukte Handlungs-Ergebnis-Erwartung, Instrumentalitätserwartung und Kompetenzerwartung für diese Altersstufe eignen, da die Faktoren nicht immer eindeutig abgebildet wurden. Eventuell ist die Aufgliederung in drei Erwartungskonstrukte zu differenzieren für Schülerinnen und Schüler der sechsten Jahrgangsstufe. Für eine Verbesserung der Fragebogenvorlage lässt sich hier anführen, dass sich aufgrund der Ergebnisse eine Zusammenschließung anbietet, beispielsweise von Handlungs-Ergebnis-Erwartung und Instrumentalitätserwartung.

Es stellt sich vor allem heraus, dass der Lebensweltbezug für wirksame Lernprozesse wichtig ist. Für weitere quantitative Erhebungsinstrumente sollten Handlungen nach vier Kriterien ausgewählt werden:

- Handlungen, die in der Lebenswelt der Kinder auftauchen (z.B. „Stromsparen“, „Weniger Autos“)
- Handlungen, die unmittelbar durch das Projekt ausgeübt werden (z.B. „Mit dem Kompass orientieren“, „Den Bach untersuchen“)
- Umwelthandlungen, die eher dem „High-cost“-Bereich angehören (z.B. „In eine Umweltschutzgruppe gehen“, „Eine Umweltaktion mitmachen“)
- Handlungen, die sich auf die Natursportkonflikte beziehen (z.B. „Nicht außerhalb der Radwege fahren“, „Keine Pflanzen abreißen“).

Es stellte sich heraus, dass die Einstellungs-Handlungs-Kluft direkt beobachtbar ist (siehe Punkt 5.3.3). Hier stellen sich weitere Fragen zur Differenz zwischen dem verbalisierten und tatsächlichen Handeln. Dabei wird in der Beobachtung das adäquate Instrument für Erkenntnisse zum tatsächlichen Handeln gesehen.

Durch den von den Lehrkräften verwendeten Begriff „Umweltbewusstsein“ wird zum Ausdruck gebracht, dass der Bereich der Wahrnehmung und ein aufmerksameres Beobachten tangiert sind (siehe Punkt 6.1.1). Es wird erhöhte Achtsamkeit gegenüber umweltschädigenden Situationen unter dem Begriff „Sensibilisierung“ zusammengefasst. Dabei handelt es sich vermutlich um ein kognitives Konstrukt, das von der Umweltforschung noch besser erforscht werden müsste, da es im pädagogischen Kontext relevant ist.

Neben den quantitativen Ansätzen fehlen qualitative Forschungsstudien, beispielsweise zur Naturerfahrung. Es konnten Phänomene wie das „Erleben von Ästhetik in der Natur“ festgestellt werden. Das Erleben von Naturschönheit allgemein verfolgt keinen Zweck, sondern hat seinen Zweck in sich. Es steht im Gegensatz zu den beiden oben genannten Bildungsintentionen, die immer ei-

ne gewisse Handlungskomponente in sich tragen. Das Naturerlebnis ist ein ästhetisches Erlebnis und kann zwar genutzt, aber auch als etwas „Zweckloses“ intendiert werden. Auch hier besteht noch ein „weißer Fleck“ in der Forschungslandschaft hinsichtlich dessen, was insbesondere sportpädagogische Interventionen leisten können.

## **7 Ausblick**

Die Forschungsstudie beschäftigte sich mit der Frage, was die Schülerinnen und Schüler durch das Projekt „Fahrrad – fit für die Umwelt“, als eine Möglichkeit der Umsetzung des Lernbereichs „Umwelt“ im bayerischen Lehrplan, lernten. Es lassen sich abschließend aus den Ergebnissen unter anderem Schlussfolgerungen für den Lehrplan, fächerübergreifende Materialien, die Lehrerausbildung und die Bildung für nachhaltige Entwicklung ziehen.

### **7.1 Lehrplan**

Der neue bayerische Sportfachlehrplan (STMUK, 2004) für das achsstufige Gymnasium (siehe Punkt 2.1.1 und 2.1.3) wurde bezüglich der Umweltthemen sehr stark gekürzt. In der sechsten Klasse wird eine Verknüpfung zur Geographie hergestellt. Allerdings ist der Lehrplan insgesamt nicht themenorientiert aufgebaut. Besonders in der Realschule und dem Gymnasium ist der Versuch, fächerübergreifendes Arbeiten, strukturiert nach Themen umzusetzen, noch nicht ideal verwirklicht. Zu kritisieren ist, dass die Verweise am Rand des Lehrplans als Hinweis auf mögliche Kooperationen mit anderen Fächern, etwas halbherzig anmuten. Einzig der im bayerischen Lehrplan der Hauptschule bietet im Fach „PCB“ (Physik, Chemie, Biologie) eine gelungene Verwirklichung der fächerübergreifenden Systematik anhand von Themen (z.B. „Wasser“ in der sechsten Klasse an), wobei aus sportpädagogischer Sicht ein stärkerer Einbezug von Körper und Bewegung erwünscht wäre. Wird fächerübergreifendes Lernen konzipiert, werden oft nur die Naturwissenschaften untereinander vernetzt. Es fehlt der explizite Einbezug des Körpers als zentrales Medium, über das Lernprozesse erlebt werden können.

Ein weiterer Kritikpunkt ist, dass der bayerische Sportfachlehrplan die Erfahrungsdimension bei der Unterteilung in vier Lernbereiche, nach Kurz (2003) als einzige pädagogische Perspektive, nicht berücksichtigt. Durch das Projekt „Fahrrad – fit für die Umwelt“ stellte sich heraus, dass es viele Möglichkeiten gibt, Körper- und Naturerfahrungen zu sammeln. Naturerfahrungen können auf Klassen ausgleichend wirken und die Körpererfahrung ist hinsichtlich der Erfahrung von lokalen Umweltproblemen an der eigenen Person relevant. Unter diesem Aspekt eignet sich auch der Lernbereich „Gesundheit“ für eine inhaltliche Verknüpfung mit Umweltthemen: Umweltprobleme und deren Gefahr für Sporttreibende können mit Zielen der Gesundheitsförderung verknüpft werden.

### **7.2 Fächerübergreifende Materialien**

Das fächerübergreifende und themenorientierte Arbeiten muss allerdings inhaltlich durch entsprechende Materialien vorbereitet werden. Es fehlen bisher

jedoch fächerübergreifende Materialien, die situationsorientiert Lern- und Wissensprozesse anregen und naturwissenschaftliche Erkundungen mit körperorientierten Lernarrangements verknüpfen.

Wenn im Sportunterricht Umweltbildung umgesetzt werden soll, bedarf es Materialien zu Themenkreisen, durch welche sich unter dem Aspekt der Gesundheit Umweltprobleme mit Körperthemen verknüpfen ließen. Mögliche Inhalte lassen sich systematisch aufarbeiten. In Anlehnung an die Lebenswelt der Kinder sind folgende Themen relevant: Erhöhte Sauerstoffaufnahme beim Sporttreiben, Beeinträchtigung der Luft durch Rauchen, erhöhte Ozonkonzentration und Abgase in der Luft. Diese Vorschläge lassen sich für Projekte auch in Themenzirkel zusammenfassen (siehe Punkt 6.4.2).

Eine wichtige Rolle spielt bei der Vermittlung von umweltrelevanten Inhalten die Situationsorientierung (z.B. Abfall, Ozon, Natursport etc.). Anhand bestimmter Situationen kommen Lehrkräfte oder auch Schülerinnen und Schüler auf die Idee, Umweltthemen anzusprechen. Dazu benötigen Lehrkräfte ein Repertoire an Erklärungen zu Umweltthemen (z.B. zu Themen wie Abfall, Energie und Erderwärmung). Neben der Ausarbeitung von fächerübergreifenden Materialien für die Unterstützung der Lehrkräfte, die bereits im Schuldienst sind, ergeben sich deshalb auch Konsequenzen für die Lehrerbildung.

### **7.3 Lehrerbildung**

Fächerübergreifendes Arbeiten und Planen unter der Prämisse der Themenorientierung zieht Konsequenzen für die Lehrerbildung nach sich. Die Zusammenarbeit der einzelnen Disziplinen und Fachbereiche ist Voraussetzung dafür, dass Lehramtsstudierende fächerübergreifendes Arbeiten und Planen erlernen. Die Interviews mit den Lehrkräften geben Auskunft darüber, dass die Qualifikation der Lehrkraft entscheidend ist, ob Umweltbildung tatsächlich praktiziert wird oder beispielsweise zur Durchsetzung von Disziplin in der Klasse dient. Der Bildungsstand der Lehrkräfte hat Auswirkung darauf, welche Lernziele und Methoden gewählt werden.

Interdisziplinäre Aufgabenstellungen werden an der Universität bisher noch wenig verwirklicht, insbesondere besteht keine natur- und sozial-/ geisteswissenschaftliche Zusammenarbeit. Unter dem Gesichtspunkt der Professionalisierung von Lehrkräften kann Wissen darüber beispielsweise durch interdisziplinäre Seminare – wie das im Sommer 2003 an der Universität Augsburg durchgeführte Seminar „Fahrrad und Umwelt“ – schon in der Universität angebahnt werden. Neuere Entwicklungen gehen jedoch bereits in diese Richtung. Kompetenzzentren wie beispielsweise das Wissenschaftszentrum Umwelt (WZU, gegründet 2003) in Augsburg, vernetzen natur- und sozial-/ geisteswissenschaftliche Theorien unter dem Umweltaspekt.

## 7.4 Bildung für nachhaltige Entwicklung

Das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung verknüpft die drei Bereiche Ökonomie, Ökologie und Soziales und will durch Bildung die Gestaltungskompetenz der Schülerinnen und Schülern fördern.

Durch die finanzielle Ersparnis ist die Anfahrt mit dem Rad statt dem Bus für die Schülerinnen und Schüler bzw. deren Eltern ökonomisch. Zusätzlich ist Radfahren ökologisch und eine umweltfreundliche Anreisemöglichkeit. Darüber hinaus kann eine Radtour soziale Prozesse wie das Zusammengehörigkeitsgefühl in der Klassengemeinschaft fördern.

Regelmäßige Radaktionen sind jedoch aufgrund des hohen Aufwands für Lehrer nur praktikierbar, wenn diese im Schulleben verankert werden. Eine Möglichkeit wäre die Ausschreibung von schulinternen Wettbewerben, bei denen z.B. die gefahrenen Kilometer im Schuljahr aufgerechnet werden können und somit immer ein „Radpokal“ in der am meisten Rad fahrenden Klasse steht.

Teilkompetenzen der Gestaltungskompetenz können durch solche Projekte wie „Fahrrad – fit für die Umwelt“ gefördert werden und für konkrete Handlungen nachgewiesen werden. Radprojekte leisten dazu einen Betrag, weil die gemeinsam bewältigte Strecke eine Steigerung im Selbstbewusstsein der Schülerinnen und Schüler bewirken kann. Radfahren spielt für Projektvorhaben eine besondere Rolle und bietet eine handlungsorientierte Möglichkeit, sich gemeinsam für eine saubere Umwelt einzusetzen.



## 8 Literatur

- Ader, A. (1989). Umweltprobleme des Wintersports. *sportunterricht*, 38, 63-64.
- Ajzen, I. & Fishbein, M. (1985). From Intentions to Actions. A Theory of Planned Behavior. In J. Kuhl & J. Beckmann (Hrsg.), *Action Control. From Cognition to Behavior* (S.11-39). Berlin, Heidelberg, New York: Springer.
- Allgemeiner Deutscher Hochschulverband (1986). Resolution „Sport und Umwelt“. *Hochschulsport* 13 (10), 16.
- Altenberger, H. (1993a). Der Lernbereich „Umwelt“ im Lehrplan und seine situativen Umsetzungsmöglichkeiten im Schulsport. *Leibesübungen/ Leibeserziehung* 47 (5), 34-36.
- Altenberger, H. (1993b). Die Bedeutung von Projektunterricht im Lernbereich Umwelt. In Bayerisches Staatsministerium für Unterricht, Kultus, Wissenschaft und Kunst (Hrsg.), *Konzept. Einführung in den Fachlehrplan Sport für das Gymnasium, Lernbereich Umwelt* (S.35-48). München: o.V.
- Altenberger, H. (1993c). Lernbereich Umwelt. In Bayerisches Staatsministerium für Unterricht, Kultus, Wissenschaft und Kunst (Hrsg.), *Konzept. Einführung in den Fachlehrplan Sport für das Gymnasium, Lernbereich Umwelt* (S.6-11). München: o.V.
- Altenberger, H. (1994a). Aufgaben aus den Sport-Umwelt-Konflikten für die Sportpädagogik. In H. Altenberger (Hrsg.), *Sport – Umwelt – Lebenshilfe. Ausgewählte sportwissenschaftliche und sportpädagogische Beiträge* (S. 71-81). München: Ernst Vögel.
- Altenberger, H. (1994b). Der Lernbereich Umwelt im neuen bayerischen Lehrplan für das Fach Sport. In B. Haimerl & R. Hein (Hrsg.), *Sport und Umwelt* (S.41-54). Regensburg: CH-Verlag.
- Altenberger, H. (Hrsg.). (1994c). *Sport – Umwelt – Lebenshilfe. Ausgewählte sportwissenschaftliche und sportpädagogische Beiträge*. München: Ernst Vögel.
- Altner, G. & Michelsen, G. (Hrsg.). (2001). *Ethik und Nachhaltigkeit. Grundsatzfragen und Handlungsperspektiven im universitären Agendaprozess*. Frankfurt/M.: VAS.
- Amesberger, G. (1995). Bewegen, erleben und lernen in der Natur. *Leibesübungen/ Leibeserziehung* 49 (3), 2-6.
- Armanski, G. (1982). *Offener Sportunterricht. Analysieren und Planen*. Reinbeck: Rowohlt.
- Arnold, R. & Schüßler, I. (1998). *Wandel der Lernkulturen. Ideen und Bausteine für lebendiges Lernen*. Darmstadt: Wiss. Buchgesellschaft.
- Arnold, W. (Hrsg.). (1971). *Lexikon der Psychologie*. Freiburg, Basel, Wien: Herder.
- Bachmann, R. (1999). Naturerfahrung. In O. Brilling & E.W. Kleber (Hrsg.), *Handwörterbuch Umweltbildung* (S.158). Hohengehren: Schneider.
- Balz, E. (1988). *Aufgaben des Sports im Schullandheim*. Hamburg: Verband Deutscher Schullandheime.
- Balz, E. (1992). Fachdidaktische Konzepte oder: Woran soll sich der Schulsport orientieren? *Sportpädagogik* 16 (2), 13-22.
- Balz, E.; Benning, A.; Neumann, A. & Trenner, B. (1993). *Wie Lehrer/innen die Richtlinien Sport einschätzen* (Bielefelder Beiträge zur Sportwissenschaft, Nr.16). Bielefeld: Universitätsverlag.
- Bartsch, B. (1998). Umweltbildung im Kanusportverein. *Kanusport* 67 (4), 161-163.
- Bartsch, B. (2001). Kanu-Kurse leicht gemacht. *Kanusport* 70 (6), 29.
- Bätzing, W. (1992). Natur als Kompensation. *Olympische Jugend* 37 (11), 8-11.
- Bauer, A. (1990). „Wieviel (Kanu-) Sport verträgt die Umwelt?“ *Kanusport* 60 (7), 283.
- Bauer, H. (1989). *Motorsport und Umwelt*. Frankfurt/M.: Peter Lang.
- Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung (2004). *Statistische Kurzübersichten mit aktuellen Eckdaten*. Zugriff am 12.02.2005 unter [www.stmuk.bayern.de/km/schule/statistik/bildung/](http://www.stmuk.bayern.de/km/schule/statistik/bildung/)
- Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus (1989). Nachrichten aus den Ministerien. *sportunterricht*, 38, 332.
- Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus (1990). *Lehrplan für das bayerische Gymnasium. Amtsblatt der Bayerischen Staatsministerien für Unterricht, Kultus, Wissenschaft und Kunst* (Sondernummer 3, S.125-471). Frankfurt/M.: Diesterweg.

- Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus (2003). *Richtlinien für die Umweltbildung an bayerischen Schulen*. (Bekanntmachung vom 22. Januar 2003 Nr. VI/8 S4402/7 – 6/135767). München: Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus.
- Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus (2004). *Lehrplan für Gymnasium in Bayern*. Zugriff am 24.11.2004 unter <http://isb.contentserv.net/g8/>
- Bayerisches Staatsministerium für Unterricht, Kultus, Wissenschaft und Kunst (Hrsg.). (1993). *Konzept. Einführung in den Fachlehrplan Sport für das Gymnasium, Lernbereich Umwelt*. München: o.V.
- Beck, U. (2000). *Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne*. Frankfurt/M.: Suhrkamp.
- Becker, G. (1991). *Handlungsorientierte Didaktik. Eine auf die Praxis bezogene Theorie*. Weinheim, Basel: Beltz.
- Becker, G. (2000). *Vom ökologischen Lernen zur Bildung für nachhaltige Entwicklung*. Osnabrück: Rasch.
- Beckmann, D. (1987). *Skisport und Umwelt. Dokumentations- und Informationsmaterialien*. Darmstadt: Allgemeiner Deutscher Hochschulsportverband.
- Beier, K. (2001). *Anreizstrukturen im Outdoorsport. Eine Studie zu den Anreizstrukturen von Sporttreibenden in verschiedenen Outdoor-Sportarten*. Schorndorf: Hofmann.
- Benninghaus, H. (2001). *Einführung in die sozialwissenschaftliche Datenanalyse* (6. Aufl.) München, Wien: Oldenbourg Wissenschaftsverlag.
- Berchthold, C. & Stauffer, M. (1997). *Schule und Umwelterziehung. Eine pädagogische Analyse und Neubestimmung umwelterzieherischer Praxis*. Frankfurt a.M, Berlin, Bern, New York, Paris, Wien: Lang.
- Berck, K.-H. & Klee, R. (1992). *Interesse an Tier- und Pflanzenarten und Handeln im Natur- und Umweltschutz*. Bern: Lang.
- Best, R. (2003). *Natur erleben: Konzeptoptimierung für eine Gewässeruntersuchung mit Schülern*. Unveröffentlichte Zulassungsarbeit, Universität Augsburg.
- Beyer, A. (Hrsg.). (2000). *Nachhaltigkeit und Umweltbildung* (2. Aufl.). Hamburg: Krämer.
- Beyersdorf, M., Michelsen, G. & Siebert, H. (Hrsg.). (1998). *Umweltbildung. Theoretische Konzepte, empirische Erkenntnisse, praktische Erfahrungen*. Neuwied, Kriftel: Luchterhand.
- Biehler Baudisch, H.; Fischer, A. & Schemme, D. (1998). *Leitfaden für handlungsorientierte Umweltprojekte*. Bielefeld: Bertelsmann.
- Billion, F. (1984). Schutz der Umwelt – Vorwand gegen den Sport oder zentrale Aufgabe für den Sport? In P. Jakobi & H.-E. Rösch (Hrsg.), *Sport in Freizeit und Umwelt* (S.142-153). Mainz: Matthias-Grünwald.
- Binnewies, H., Dessau, J. & Thieme, B. (1989). *Freizeit- und Breitensport '88. Ergebnisse des Symposiums vom 12.-14.5.1988 in Berlin* (Teil II, S.445-463). Ahrensburg: Czwalina.
- Bögeholz, S. (1999). *Qualitäten primärer Naturerfahrung und ihr Zusammenhang mit Umweltwissen und Umwelthandeln*. Opladen: Leske & Budrich.
- Böhme, G. (1992). *Natürlich Natur. Über Natur im Zeitalter ihrer technischen Reproduzierbarkeit*. Frankfurt/M.: Suhrkamp.
- Bolscho, D. & Michelsen, G. (1997). *Umweltbildung unter globalen Perspektiven. Initiativen, Standards, Defizite*. Bielefeld: Bertelsmann.
- Bolscho, D. & Michelsen, G. (Hrsg.). (1999a). *Methoden der Umweltbildungsforschung*. Opladen: Leske+Budrich.
- Bolscho, D. & Seybold, H. (1996). *Umweltbildung und ökologisches Lernen. Ein Studien- und Praxisbuch*. Berlin: Cornelsen Scriptor.
- Bolscho, D. (1998a). *Umwelterziehung in der Schule*. Kiel: Institut für Pädagogik der Naturwissenschaften.
- Bolscho, D. (1998b). Konzeption einer Studie zur Bedeutung schulischer Umweltbildung für umweltgerechtes Handeln. In G. de Haan & U. Kuckartz (1998b), *Umweltbildung und Umweltbewußtsein. Forschungsperspektiven im Kontext nachhaltiger Entwicklung* (S.121-133). Opladen: Leske+Budrich.

- Bolscho, D. (1999b). Umweltbildungsforschung als Evaluationsforschung. In D. Bolscho & G. Michelsen (Hrsg.), *Methoden der Umweltbildungsforschung* (S.79-83). Opladen: Leske+Budrich.
- Bolscho, D. (2000). Nachhaltigkeit – (k)ein Leitbild für die Umweltbildung. In A. Beyer (Hrsg.), *Nachhaltigkeit und Umweltbildung* (S.163-177). Hamburg: Krämer.
- Bolscho, D., Eulefeld, G. & Seybold, H. (1980). *Umwelterziehung. Neue Aufgaben für die Schule*. München, Wien, Baltimore: Urban & Schwarzenberg.
- Bortz, J. & Döring, N. (1995). *Forschungsmethoden und Evaluation* (2.Aufl.). Berlin, Heidelberg, New York: Springer.
- Bortz, J. (1985). *Lehrbuch der Statistik für Sozialwissenschaftler*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer.
- Brechtel, F., Klein, P. & Stamm, H. (1992). *Schulsport und Umwelt*. Speyer: Staatliches Institut für Lehrerfort- und Weiterbildung.
- Bress, H. (1994). *Erlebnispädagogik und ökologische Bildung. Förderung ökologischen Bewusstseins durch Outward Bound*. Neuwied: Luchterhand.
- Brilling, O. & Kleber, E. (Hrsg.). (1999). *Handwörterbuch Umweltbildung*. Hohengehren: Schneider.
- Brodthmann, D. (1979). *Sportunterricht und Schulsport. Ausgewählte Themen der Sportdidaktik*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Bronfenbrenner, U. (1976). *Ökologische Sozialisationsforschung*. Stuttgart: Klett Cotta.
- Brosius, F. (1998). *SPSS 8.0. Professionelle Statistik unter Windows*. Bonn: MITP-Verlag GmbH.
- Brückel, F. (1998). Wintersportkurs in der Lehrerbildung. Erfahrungen mit einem mehrperspektivischen Ausbildungskonzept. *Körpererziehung* 48 (3), 102-108.
- Buhmann, H. (1984). Sport und Umwelt – vertragen sich beide? In P. Jakobi & H.-E. Rösch (Hrsg.), *Sport in Freizeit und Umwelt* (S.129-141). Mainz: Matthias-Grünwald.
- Cachay, K. (1987). Sport und Umwelt. Zur Entwicklung und Reflexion eines Konflikts. *sportunterricht*, 36, 102-109.
- Cachay, K. (1990). Probierhandlung Umweltpädagogik. Leitlinien einer sportspezifischen Umwelterziehung. *Olympische Jugend* 35 (11), S.16-17.
- Calließ, J. & Lob, R.E. (Hrsg.). (1987). *Handbuch Praxis der Umwelt- und Friedenserziehung* (Bd.1: Grundlagen). Düsseldorf: Cornelsen Schwann-Girardet.
- Clausing, U. (1994). Forum „Sport und Umwelt“. *Kanusport* 63 (10), 437-438.
- Cornell, J. (1991). *Mit Freude die Natur erleben*. Mülheim: Verlag an der Ruhr.
- Cornell, J. (1999). *Mit Kindern die Natur erleben*. Mülheim: Verlag an der Ruhr.
- Cropley, A. (2002). *Qualitative Forschungsmethoden. Eine praxisnahe Einführung*. Eschborn: Klotz.
- Dauscher, U. (1998). *Moderationsmethode und Zukunftswerkstatt*. Neuwied: Luchterhand.
- Davies von, M. & Rost, J. (1996). Die Erfassung transsituativer Copingstile durch Stimulus-Response Inventare. *Diagnostica* 42, 313-332.
- Deutsche Gesellschaft für Erziehungswissenschaft, Kommission „Bildung für eine nachhaltige Entwicklung“. (2003). *Forschungsmemorandum zur Bildung für eine nachhaltige Entwicklung*. Unveröffentlichter 1.Entwurf.
- Deutsche Shell (Hrsg.). (1992). *Jugend '92. Lebenslagen, Orientierungen und Entwicklungsperspektiven im vereinigten Deutschland*. Opladen: Leske+Budrich.
- Deutsche Shell (Hrsg.). (2000). *Jugend 2000*. Opladen: Leske+Budrich.
- Deutsche Shell (Hrsg.). (2002). *Jugend 2002. Zwischen pragmatischem Idealismus und robustem Materialismus*. Frankfurt/M.: Fischer Taschenbuch.
- Deutscher Sportbund (1984). Umweltpolitische Grundsätze des Deutschen Sportbundes (einstimmig verabschiedet vom Bundestag des DSB am 24.5. 1984). In P. Jakobi & H.-E. Rösch (Hrsg.), *Sport in Freizeit und Umwelt* (S. 178-186). Mainz: Matthias-Grünwald.
- Deutscher Sportbund (Hrsg.). (1977). *Umweltprobleme des Sports* (Anhörung durch die ad-hoc-Kommission des Wiss. Beirats des Deutschen Sportbundes am 15.Sept. 1977 in Frankfurt/M.). Frankfurt/M.: Selbstverlag.
- Dieckert, J. (1987). Umwelterziehung im Sportunterricht. In J. Calließ & R.E. Lob (Hrsg.), *Handbuch Praxis der Umwelt- und Friedenserziehung, Bd.2* (S.410-417). Düsseldorf: Cornelsen Schwann-Girardet.

- Diekmann, A. & Franzen, A. (1995). *Kooperatives Umwelthandeln. Modelle, Erfahrungen, Maßnahmen*. Chur, Zürich: Rüegger.
- Diekmann, A. & Preisendörfer, P. (1992). Persönliches Umweltverhalten. Diskrepanzen zwischen Anspruch und Wirklichkeit. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* 44 (1), 226-251.
- Diekmann, A. & Preisendörfer, P. (2001). *Umweltsoziologie. Eine Einführung*. Reinbeck: Rowohlt Taschenbuch.
- Diem, C. (1969). *Wesen und Lehre des Sports und der Leibeserziehung* (5.Aufl.). Dublin: Weidmann.
- Dietrich, K. & Landau, G. (1999). *Sportpädagogik*. Butzbach-Griedel: Afra.
- Dietz, H. (1974). Sportpädagogische Positionen im Umwelt- und Zukunftsdenken. *Turnen und Sport* 48 (6), 123-125.
- Digel, H. (1987). Sport und Umwelt – ein Thema des Schulsports? *sportunterricht*, 36, 85-86.
- Digel, H. (1989). Sport in der Risikogesellschaft. Zum Konflikt zwischen Sport und Umwelt. In M. Klein (Hrsg.), *Sport und soziale Probleme* (S.71-120). Reinbeck: Rowohlt.
- Digel, H. (1995). Probleme sportwissenschaftlicher Interdisziplinarität und Theoriebildung. In H. Digel (Hrsg.), *Sportwissenschaft heute. Eine Gegenstandsbestimmung* (S.135-150). Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Döring, H. (1989). Ökologische Nische und „umwelt“-relevante Verantwortung des Sports. In H. Binnewies, J. Dessau & B. Thieme (Hrsg.), *Freizeit- und Breitensport '88. Ergebnisse des Symposiums vom 12.-14.5.1988 in Berlin* (Teil II, S.428-444). Ahrensburg: Czwalina.
- Eckerstorfer, K. (1992). Ski und Umwelt. Umwelterziehung mit kleinen Leuten. *Leibesübung/Leibeserziehung* 46 (3), 24-25.
- Eggers, R. (1993). *Skisport und Ökologie*. Schorndorf: Hofmann.
- Eulefeld, G. & Jaritz, K. (Hrsg.). (1995). *Umwelterziehung/ Umweltbildung in Forschung, Lehre und Studium*. Kiel: IPN.
- Eulefeld, G., Bolscho, D., Puls, W.W. & Seybold, H. (1980). *Umweltunterricht in der Bundesrepublik Deutschland 1980. Stand im Primarbereich und in der Sekundarstufe 1*. Köln: Aulis.
- Eulefeld, G., Bolscho, D., Rode, H., Rost, J. & Seybold, H. (1993). *Entwicklung der Praxis schulischer Umwelterziehung in Deutschland. Ergebnisse empirischer Studien*. Kiel: IPN.
- Ferst, A., Schettgen, P. & Scholz, M. (Hrsg.). (2004). *Der Nutzen des Nachklangs. Neue Wege der Transfersicherung bei handlungs- und erfahrungsorientierten Lernprojekten*. Augsburg: Ziel.
- Fiedler, A. (1996). Umweltbildung im Freizeit- und Kanuwandersport. *Kanusport* 65 (10), 439-440.
- Fietkau, H.-J. (1984). *Bedingungen ökologischen Handelns. Gesellschaftliche Aufgaben der Umweltpsychologie*. Weinheim: Beltz.
- Fischer, P.R. (1994). Umwelterziehung als Thema des Schulsports. In H. Altenberger (Hrsg.), *Sport – Umwelt – Lebenshilfe. Ausgewählte sportwissenschaftliche und sportpädagogische Beiträge* (S. 83-92). München: Ernst Vögel.
- Fishbein, M. & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude intention, and behaviour. An introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison Wesley.
- Fishbein, M. & Ajzen, I. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behaviour*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Fleischmann, N. (1989). Der Skisport ist ein Lernfeld zur Veränderung des Umweltbewusstseins. *Olympische Jugend* 34 (2), 16-17.
- Franke, E. (Hrsg.). (1998). *Ethische Aspekte des Leistungssports*. Clausthal-Zellerfeld: dvs.
- Franke-Thiel, A. & Trümmer, H. (1989). Verbot der Erlebnissportarten in der Schule? Eine Stellungnahme zur Frage der pädagogischen Legitimation und der Umweltverträglichkeit. *Lehrhilfen für den Sportunterricht*, 38, 189-190.
- Freeman, H., Rossi, P. & Wright, S. (1979). *Evaluation. A systematic approach*. Beverly Hills: Sage.
- Frey, K. (1998). *Die Projektmethode* (8.Aufl.). Weinheim, Basel: Beltz.
- Fuhrer, U. (1999). Umweltbewußtsein, psychologisch. In O. Brillung & E.W. Kleber (Hrsg.), *Handwörterbuch Umweltbildung* (S.253). Hohengehren: Schneider.

- Funke, J. (1987). Über den didaktischen Ansatz der Körpererfahrung. In D. Peter & E. Christmann (Hrsg.), *Zur Standortbestimmung in der Sportpädagogik* (S. 94-108). Schorndorf: Hofmann.
- Gebhard, M. (1999). *Sustainable Development als Leitbild zur konzeptionellen Weiterentwicklung der Umweltbildung*. Münster, Hamburg, Berlin, Wien, London: Lit Verlag.
- Georgiou, M.; & Kienböck, M. (1995). Wir wollen Seelen retten und knicken Bäume. Die Schwierigkeit zwischen Kaputtmachen und Bilden abzuwägen. *Leibesübungen/ Leibeserziehung* 49 (3), 30-32.
- Giegler, H. (1982). *Dimensionen und Determinanten der Freizeit. Eine Bestandsaufnahme der sozialwissenschaftlichen Freizeitforschung*. Opladen: Westdeutscher.
- Giesel, K., de Haan, G. & Rode, H. (2002). *Umweltbildung in Deutschland. Stand und Trends im außerschulischen Bereich*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer.
- Graf, D. (1995). Umweltlernen mit Hypermedia: Evaluation eines Lernprogramms für die universitäre Lehre. In G. Eulefeld & K. Jaritz (Hrsg.), *Umwelterziehung/ Umweltbildung in Forschung, Lehre und Studium* (S.294-310). Kiel: IPN.
- Graf, F.W. (1998). *Reflektierter Anthropozentrismus. Erwägungen zu einer Ethik des Naturverhältnisses*. Augsburg: Dr. Wißner.
- Grahl, B. (1993). *Umweltängste, Zukunftshoffnungen. Beiträge zur umweltpädagogischen Debatte*. Lichtenau: AOL.
- Gräsel, C. (1999). Wissen in der Umweltbildungsforschung – Desiderate und Perspektiven. In D. Bolscho & G. Michelsen (Hrsg.), *Methoden in der Umweltbildungsforschung* (S.183-196). Opladen: Leske+Budrich.
- Grauvogel, M. (1989). Die etwas andere Skifreizeit.... *sportunterricht*, 38, 429-434.
- Gresele, C. (2000). *Die Bedeutung sozialer Bedürfnisse und sozialer Situationen bei der Erklärung des Umwelthandelns*. Hamburg: Kovac.
- Grob, A. (1991). *Meinung, Verhalten, Umwelt. Ein psychologisches Ursachennetz-Modell umweltgerechten Verhaltens*. Bern, Berlin, Frankfurt/M.: Lang.
- Größing, S. & Stadler, R. (Hrsg.). (1999). *Fächerübergreifender Unterricht in der Sport- und Bewegungserziehung* (Bericht über die 3.Sommerakademie der Institute für Sportwissenschaften der Universitäten Greifswald, Bern, Rostock und Salzburg vom 14.-18.September 1998 in Strobl am Wolfgangsee). Universität Salzburg: Institut für Sportwissenschaften.
- Größing, S. (1993). *Einführung in die Sportdidaktik. Lehren und Lernen im Sportunterricht*. Wiesbaden: Limpert.
- Größing, S. (1994). Mitweltlichkeit als bewegungspädagogisches Prinzip. In B. Haimmerl & R. Hein (Hrsg.), *Sport und Umwelt* (S.115-120). Regensburg: CH-Verlag.
- Gruber, H. (1999). *Erfahrung als Grundlage kompetenten Handelns*. Bern: Huber.
- Grupe, O. & Kurz, D. (2003). Sportpädagogik. In P. Röthig & R. Prohl (Hrsg.), *Sportwissenschaftliches Lexikon* (6., neu bearbeitete Aufl., S. 527-528). Schorndorf: Hofmann.
- Grupe, O. (1984). *Grundlagen der Sportpädagogik. Körperlichkeit, Bewegung und Erfahrung im Sport* (3. Aufl.). Schorndorf: Hofmann.
- Grupe, O. (2001). Sportpädagogik und Sportwissenschaft. In H. Haag & A. Hummel (Hrsg.), *Handbuch Sportpädagogik*. Schorndorf: Hofmann.
- Gudjons, H. (1997). *Handlungsorientiert lehren und lernen. Schüleraktivierung – Selbsttätigkeit – Projektarbeit* (5. Aufl.). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Haag, H. & Hummel, A. (Hrsg.). (2001). *Handbuch Sportpädagogik*. Schorndorf: Hofmann.
- Haag, H. (1995). *Sportphilosophie*. Frankfurt/M.: Diesterweg.
- Haan, G. de & Kuckartz, U. (1995). Forschungen zum Umweltbewußtsein. State of the art. Perspektiven. In G. Eulefeld & K. Jaritz (Hrsg.), *Umwelterziehung/ Umweltbildung in Forschung, Lehre und Studium* (S.279-294). Kiel: IPN.
- Haan, G. de & Kuckartz, U. (1996). *Umweltbewusstsein. Denken und Handeln in Umweltkrisen*. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Haan, G. de & Kuckartz, U. (1998a). Umweltbewusstseinsforschung und Umweltbildungsforschung: Stand, Trend, Ideen. In G. de Haan & U. Kuckartz (1998), *Umweltbildung und Umweltbewußtsein. Forschungsperspektiven im Kontext nachhaltiger Entwicklung* (S.13-38). Opladen: Leske+Budrich.
- Haan, G. de & Kuckartz, U. (1998b). *Umweltbildung und Umweltbewußtsein. Forschungsperspektiven im Kontext nachhaltiger Entwicklung*. Opladen: Leske+Budrich.

- Haan, G. de (1999). Umweltbildung. In O. Brilling & E.W. Kleber (Hrsg.), *Handwörterbuch Umweltbildung* (S.5-7). Hohengehren: Schneider.
- Haan, G. de (2000). Bildung für nachhaltige Entwicklung ? Sustainable Development im Kontext pädagogischer Umbrüche und Werturteile. In A. Beyer (Hrsg.), *Nachhaltigkeit und Umweltbildung* (S.109-148). Hamburg: Krämer.
- Haan, G. de, Jungk, D., Kutt, K., Michelsen, G., Nitschke, C., Schnurpel, U. & Seybold, H. (1997). *Umweltbildung als Innovation. Bilanzierungen und Empfehlungen zu Modellversuchen und Forschungsvorhaben*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer.
- Hager, W., Patry, J.-L. & Brezing, H. (Hrsg.). (2000). *Handbuch Evaluation psychologischer Interventionsmaßnahmen. Standards und Kriterien*. Bern, Göttingen, Toronto, Seattle: Hans Huber.
- Hahn, H. (1987). Sport und Umwelt – Probleme und Problemlösungen am Beispiel des Kanufahrens. *sportunterricht* 36, 87-92.
- Hahn, H. (1989). Naturerlebnis: Ein pädagogisches Vehikel der Umweltzerstörung? – Überlegungen zu einem Kompromiß am Beispiel Kanufahren. In H. Binnewies, J. Dessau & B. Thieme (Hrsg.), *Freizeit- und Breitensport '88. Ergebnisse des Symposiums vom 12.-14.5.1988 in Berlin, Teil II* (S.445-463). Ahrensburg: Czwalina.
- Haimerl, B. & Hein, R. (1994a). Ökologische Probleme im Sport – Didaktische Umsetzungsmöglichkeiten und Konsequenzen für die Sportlehrerausbildung. In H. Altenberger (Hrsg.), *Sport – Umwelt – Lebenshilfe. Ausgewählte sportwissenschaftliche und sportpädagogische Beiträge* (S. 95-106). München: Ernst Vögel.
- Haimerl, B. & Hein, R. (Hrsg.). (1994b). *Sport und Umwelt. Ökologische Probleme im Sport. Umwelt – Unterricht – Erziehung*. Regensburg: CH-Verlag.
- Halbing, F., Kasek, L. & Schauer, H. (1991). Umweltbefragung. Schüler, Lehrer, Eltern. Leipzig: o.V.
- Hanke, U. & Woermann, S. (1994). *Perspektive Fahrrad. Gesundheit, Umwelt, Verkehr*. Aachen: Meyer & Meyer.
- Hanke, U. (1993). Zum Konflikt zwischen ökologischer Verantwortung und bewegungsorientiertem Erlebnis. In I. Hartmann-Tews & H. Allmer (Hrsg.), *Sport zwischen Umweltbelastung und ökologischem Bewußtsein* (S. 29-40). St. Augustin: Academia.
- Hanke, U. (1994). Bewegungserlebnis und ökologische Verantwortung als unvereinbare Gegensätze? In B. Haimerl & R. Hein (Hrsg.), *Sport und Umwelt* (S.121-128). Regensburg: CH-Verlag.
- Hartmann-Tews, I. & Allmer, H. (Hrsg.). (1993). *Sport zwischen Umweltbelastung und ökologischem Bewußtsein*. St. Augustin: Academia.
- Hartmann-Tews, I. (1991). Freizeit, Sport, Umwelt - Probleme und Problemwahrnehmungen. In W. Glatzer (Hrsg.), *Die Modernisierung moderner Gesellschaften* (S. 356-358). Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Hartmann-Tews, I. (1993). Umweltbewußtsein im Freizeit-/ Breitensport. Konturen eines Dilemmas. In I. Hartmann-Tews & H. Allmer (Hrsg.), *Sport zwischen Umweltbelastung und ökologischem Bewußtsein* (S. 18-29). St. Augustin: Academia.
- Häußler, P. (1973). Bisherige Ansätze zu disziplinübergreifenden naturwissenschaftlichen Curricula. Eine Übersicht. In K. Frey, P. Häußler (Hrsg.), *Integriertes Curriculum Naturwissenschaft. Theoretische Grundlagen und Ansätze* (S.31-70). Kiel: Beltz.
- Heid, H. (1992). Ökologie als Bildungsfrage? *Zeitschrift für Pädagogik* 38 (1), S.113-138.
- Hein, R. & Haimerl, B. (1994). Ökopädagogische Aspekte in der universitären Sportlehrerausbildung: 2 Beispiele. In B. Haimerl & R. Hein (Hrsg.), *Sport und Umwelt. Ökologische Probleme im Sport. Umwelt – Unterricht – Erziehung* (S.87-111). Regensburg: CH-Verlag.
- Hein, R. (1995). *Zum Wertewandel in Gesellschaft und Sport. Didaktische Konsequenzen für die Sportlehrerausbildung am Beispiel des Sport-Umwelt-Konflikts*. Regensburg: CH-Verlag.
- Held, H. (1989). Der Umweltschutz im Skiunterricht – eine pädagogische Verpflichtung. *sportunterricht*, 38, 446-451.
- Hellberg, U. (1992). *Naturerlebnis und Naturschutz im Konflikt. Am Beispiel des Kanusports an der Ammer*. Rüsselsheim: Strojec.
- Hellberg-Rode, G. (1991). *Umwelterziehung. Theorie & Praxis*. Münster, New York, München, Berlin: Waxmann.

- Hellberg-Rode, G. (1995). Umwelterziehung in der universitären Lehrerbildung. Defizite und Reaktionen. In G. Eulefeld & K. Jaritz (Hrsg.), *Umwelterziehung/ Umweltbildung in Forschung, Lehre und Studium* (S.173-186). Kiel: IPN.
- Hellbrück, J. & Fischer, M. (1999). *Umweltpsychologie. Ein Lehrbuch*. Göttingen: Hogrefe.
- Hines, J.M., Hungerford, H.R. & Tomera, A.N. (1987). Analysis and Synthesis of Research on Responsible Environmental Behavior. A Meta-Analysis. *Risk Analysis* 13, 449-455.
- Hirsch, G. (1999). Naturbegriff. In O. Brilling & E.W. Kleber (Hrsg.), *Handwörterbuch Umweltbildung* (S.154-155). Hohengehren: Schneider.
- Hofmann, J. & Schweikart, R. (2000). *Pädagogisch-didaktisches Konzept zur Umweltbildung und -kommunikation am Beispiel der Pleiße-Öffnung*. Zugriff am 12.12.2004 unter <http://www.pleisse.de>
- Holling, H. & Gediga, G. (Hrsg.). (1999). *Evaluationsforschung*. Göttingen, Bern, Toronto, Seattle: Hogrefe.
- Institut für Natursport und Ökologie, Deutsche Sporthochschule Köln, Bundesumweltministerium & Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). (2002). *Kongressbericht „Umwelt, Naturschutz und Sport im Dialog“* (am 9.-10.07.2002 in Köln, Bd. 10.). Deutsche Sporthochschule Köln: Schriftenreihe des Instituts für Natursport und Ökologie.
- Jacobs, H. (1987). Wanderrudern und Umwelt. *Lehrhilfen für den Sportunterricht*, 36, 65-68.
- Jägemann, H. (1992). Sinn und Unsinn von Skifreizeiten. *Olympische Jugend* 37 (3), 6-9.
- Jägemann, H. (1994). Chancen und Grenzen einer umweltorientierten Sportpolitik – die Problemsicht des Deutschen Sportbundes als Dachverband des Sports. In B. Haimertl & R. Hein (Hrsg.), *Sport und Umwelt* (S.29-40). Regensburg: CH-Verlag.
- Jakobi, P. & Rösch, H.-E. (Hrsg.). (1984). *Sport in Freizeit und Umwelt*. Mainz: Matthias-Grünwald.
- Janssen, W. (1990). Naturerleben im Watt. In U. Hahne (Hrsg.), *Natur im Watt erleben. Bildungs- und Öffentlichkeitsarbeit im Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer* (S.13-29). Flensburg: o.V.
- Jonas, H. (1995). *Das Prinzip Verantwortung. Versuch einer Ethik für die technische Zivilisation* (12.Aufl.). Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Kaiser, F.G. & Fuhrer, U. (2000). Wissen für ökologisches Handeln. In H. Mandl & J. Gerstenmaier (Hrsg.), *Die Kluft zwischen Wissen und Handeln. Empirische und theoretische Lösungsansätze* (S.51-72). Göttingen, Bern, Toronto, Seattle: Hogrefe.
- Kals, E., Schumacher, L. & Montada, L. (1998). Naturerfahrungen, Verbundenheit mit der Natur und ökologische Verantwortung als Determinanten naturschützenden Verhaltens. *Zeitschrift für Sozialpsychologie* 29, 5-19.
- Klafki, W. (1996). *Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik. Zeitgemäße Allgemeinbildung und kritisch-konstruktive Didaktik* (5.Aufl.). Weinheim, Basel: Beltz.
- Kleber, E. (1999). Geschichte der Umwelterziehung und Umweltbildung. In O. Brilling & E. Kleber (Hrsg.), *Handwörterbuch Umweltbildung* (S.79-80). Hohengehren: Schneider.
- Kleemann, M. (1991). Erziehung zu umweltgerechtem Handeln. Eine Lösung der Umweltprobleme des Wassersports? *sportunterricht*, 40, 44-53.
- Klein, M. (Hrsg.). (1989). *Sport und soziale Probleme*. Reinbeck: Rowohlt.
- Klein, P. (1999a). *Felsklettern. Didaktik und Methodik einer Natursportart*. Bad Kreuznach: Pädagogisches Zentrum Rheinland-Pfalz.
- Klein, P. (1999b). Klettern in der Schule. Versuch einer kleinen Didaktik. *Sportpraxis* 40 (2), 48-52.
- Klenk, G. (1987). *Umwelterziehung in den allgemeinbildenden Schulen. Entwicklung, Stand, Probleme aufgezeigt am Beispiel Bayern*. Frankfurt/M.: Haag & Herchen.
- Klose, N. (1984). *Die materielle Umwelt als unterrichtstheoretisches Problem des Schulsports*. Frankfurt/M.: Johann Wolfgang Goethe-Universität.
- Knirsch, R. (1991). *Unsere Umwelt entdecken. Spiele und Experimente für Eltern und Kinder*. Münster: Ökotoxia.
- Krämer, A. & Roth, R. (2004). *Entwicklungskonzeption Südschwarzwald*. Zugriff am 29.11.2004 unter [http://www.dshts-koeln-natursport.de/de/100200/100204/sportgebietsplanung\\_](http://www.dshts-koeln-natursport.de/de/100200/100204/sportgebietsplanung_)
- Kramer, D. (1989). Wer erzieht die Touristen? In H. Binnewies, J. Dessau & B. Thieme (Hrsg.), *Freizeit- und Breitensport '88. Ergebnisse des Symposiums vom 12.-14.5.1988 in Berlin* (Teil II, S.464-479). Ahrensburg: Czwalina.

- Kretschmer, J. (1991). Sport im Freien. *Sportpädagogik* 15 (3), 13-21.
- Kronbichler, E. & Seewald, F. (1993a). Bewegungserziehung und Umwelt – eine Situationsanalyse. *Leibesübungen/ Leibeserziehung* 47 (5), 2-9.
- Kronbichler, E. & Seewald, F. (1993b). Das Salzburger Modell der Alpinausbildung für Sportstudenten. Umwelterziehung, Naturerleben und Körpererfahrung in der „Alpinpädagogik“. *Leibesübungen/ Leibeserziehung* 47 (5), 28-30.
- Kronbichler, E. & Seewald, F. (1993c). Erleben – Erfahren – Erkennen. Ein Seminar zum Thema „Bewegungserziehung und Umwelt“. *Leibesübungen/ Leibeserziehung* 47 (5), 13-17.
- Kubisch, J. & Piontek, H. (1985). *Radfahren als Freizeitsport*. München: Wilhelm Heyne.
- Kuckartz, U. (1998). *Umweltbewußtsein und Umweltverhalten*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer.
- Kuckartz, U. (1999). Umweltbewußtsein, soziologisch. In O. Brillung & E.W. Kleber (Hrsg.), *Handwörterbuch Umweltbildung* (S.254-255). Hohengehren: Schneider.
- Kuhn, P. (1994). Umweltbildung – Grüner Punkt des Sports oder Mehrwegstrategie. In B. Haimel & R. Hein (Hrsg.), *Sport und Umwelt* (S.129-136). Regensburg: CH-Verlag.
- Kuhn, P. (1996). *Indoor-Sport und Ökologie. Studien zur Umweltproblematik des alltagskulturellen Sports*. Schorndorf: Hofmann.
- Kuhn, P., Brehm, W. & Suck, C. (1998). Umwelterziehung im Sportunterricht – in der Theorie und in der Praxis. *sportunterricht*, 47, 44-53.
- Kurz, D. (1979). *Elemente des Schulsports. Grundlagen einer pragmatischen Fachdidaktik*. (2. Aufl.). Schorndorf: Hofmann.
- Kurz, D. (1987). „Vom Vollzug von Leibesübungen“ zur „Handlungsfähigkeit im Sport“ – Wandlungen didaktischer Grundvorstellungen. In D. Peter & E. Christmann (Hrsg.), *Zur Standortbestimmung in der Sportpädagogik* (52-67). Schorndorf: Hofmann.
- Kurz, D. (1995). Handlungsfähigkeit im Sport – Leitideen eines mehrperspektivischen Unterrichtskonzepts. In A. Zeuner, G. Senf & S. Hofmann (Hrsg.), *Sport unterrichten, Anspruch und Wirklichkeit* (S. 41-49). Sankt Augustin: Academia.
- Kyburz-Graber, R., Halder, U., Hügli, A. & Ritter, M. (2001). *Umweltbildung im 20. Jahrhundert. Anfänge, Gegenwartsprobleme, Perspektiven*. Münster, New York, München, Berlin: Waxmann.
- Kyburz-Graber, R., Rigendinger, L., Hirsch Hadorn, G. & Werner Zentner, K. (1997). *Sozio-ökologische Umweltbildung*. Hamburg: Krämer.
- Ladenthin, V. (2003). *Die Pisa-Studie. Anspruch, Grenzen, Defizite*. Köln: Bachem.
- Lang, S. (2004). Nachhaltigkeit eines fächerübergreifenden Sportprojekts. In A. Ferstl, P. Schettgen & M. Scholz. Der Nutzen des Nachklangs. Neue Wege der Transfersicherung bei handlungs- und erfahrungsorientierten Lernprojekten (S. 288-297). Augsburg: Ziel.
- Lang, S. (2005a). Durch Bewegung die Umwelt erfahren und erkunden. Fahrrad – fit für die Umwelt. Ein Forschungsprojekt zur mehrperspektivischen Gestaltung des Sportunterrichts. *Betrifft Sport* 27 (2), S.7-12.
- Lang, S. (2005b). Radtouren in der Schule. Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung. *Sportpraxis Sonderheft 2005*, S.33-36.
- Langeheine, R. & Lehmann, J. (1986). *Die Bedeutung der Erziehung für das Umweltbewusstsein*. Kiel: Institut für Pädagogik der Naturwissenschaften.
- Lantermann, E.-D. (1999). Von den Schwierigkeiten, umweltschützendes Handeln auszubilden. In D. Bolscho & G. Michelsen (Hrsg.), *Methoden in der Umweltbildungsforschung* (S.121-133). Opladen: Leske+Budrich.
- Lantermann, E.D., Döring-Seipel, E. & Schima, P. (1992). Ravenhorst. Gefühle, Werte und Unbestimmtheit im Umgang mit einem ökologischen Szenario. München: Quintessenz.
- Lappe, L, Tully, C. & Wahler, P. (2000). *Das Umweltbewußtsein von Jugendlichen. Eine qualitative Befragung Auszubildender*. München: Deutsches Jugendinstitut.
- Lauterbach, R. (1992). Physikalische Bildung kennt keine Fächergrenzen – fächerübergreifender Unterricht als Prinzip und Aufgabe. *Naturwissenschaften im Unterricht – Physik*, 3, 4-9.
- Lauterwasser, E. & Roth, R. (1995). *Spurenwechsel zum umweltbewussten Skisport*. Weilheim: Stöppel.



- Lauterwasser, E. (1989). Skisport und Umwelt. Ansätze zur Konfliktlösung. *sportunterricht*, 38, 452-453.
- Lauterwasser, E. (1990). *Skisport und Umwelt. Ein Leitfaden zu den Auswirkungen des Skisports auf Natur und Umwelt*. Weilheim: Stöppel.
- Lehmann, J. (1999). *Befunde empirischer Forschung zu Umweltbildung und Umweltbewußtsein*. Opladen: Leske+Budrich.
- Lenk, H. (1988). Verantwortung zwischen Individualismus und Institutionalismus. Zur Ethik und Struktur von Verantwortungstypen und institutionellen Handlungsweisen. In E. Franke (Hrsg.), *Ethische Aspekte des Leistungssports* (o.S.). Clausthal-Zellerfeld: dvs.
- Liedtke, G., Lang, S. & Jakob, E. (2004). Outdoorkultur als pädagogische Aufgabe. In A. Ferstl, P. Schettgen & M. Scholz. (Hrsg.), *Der Nutzen des Nachklangs. Neue Wege der Transfersicherung bei handlungs- und erfahrungsorientierten Lernprojekten* (S.210-222). Augsburg: Ziel.
- Lob, R. (1997). *20 Jahre Umweltbildung in Deutschland. Eine Bilanz*. Köln: Aulis.
- Lobmeyer, H. & Lutter, H. (1990). The Incorporation of Environmental Education in School Sports. *International Journal of Physical Education* 27 (3), 20-27.
- Lobmeyer, H. (1990). Ergebnisse und Verlauf des Projekts. In H. Lutter (Hrsg.), *Forschungsprojekt Sport und Umwelt. Jahresbericht 1989* (S.1-166). Regensburg: Institut für Sportwissenschaft.
- Lorch, J. (Hrsg.). (1995). *Trendsportarten in den Alpen*. Vaduz: Cipra.
- Lude, A. (2001). *Naturerfahrung und Naturschutzbewusstsein. Eine empirische Studie*. Innsbruck, Wien, München: Studien Verlag.
- Luhmann, N. (1986). *Ökologische Kommunikation. Kann die moderne Gesellschaft sich auf ökologische Gefährdungen einstellen?* Opladen: Leske+Budrich.
- Lutter, H. (1987). Sport und Umwelt. Didaktische Aspekte einer zielorientierten Problematisierung und Bewusstseinsbildung unter besonderer Berücksichtigung der Sportart Tennis. In S. Redl (Hrsg.), *Sport für morgen* (S.135-147). Wien: Österreichischer Buchverlag.
- Lutter, H. (1994). Zentrale Konfliktfelder im Themenbereich Sport und Umwelt. In H. Altenberger (Hrsg.), *Sport – Umwelt – Lebenshilfe. Ausgewählte sportwissenschaftliche und sportpädagogische Beiträge* (S.27-40). München: Ernst Vögel.
- Lutter, H. (Hrsg.). (1990). *Forschungsprojekt Sport und Umwelt. Jahresbericht 1989* [Teil I]. Regensburg: Institut für Sportwissenschaft.
- Mainzer, K. (1994). Zum aktuellen Diskussionsstand der Ökologieproblematik aus interdisziplinärer Sicht. In H. Altenberger (Hrsg.), *Sport – Umwelt – Lebenshilfe. Ausgewählte sportwissenschaftliche und sportpädagogische Beiträge* (S.11-26). München: Ernst Vögel.
- Mair, O. (2002). *Lernort Wald im Biologieunterricht* (Unveröffentlichtes Skript zum Seminar). Universität Augsburg: Didaktik der Biologie.
- Maloney, M.P. & Ward, M.O. (1973). Ecology: Let's Hear from the People. An Objective Scale for the Measurement of Ecological Attitudes and Knowledge. *American Psychologist* 28, 583- 586.
- Mandl, H. & Gerstenmaier, J. (Hrsg.). (2000). *Die Kluft zwischen Wissen und Handeln. Empirische und theoretische Lösungsansätze*. Göttingen, Bern, Toronto, Seattle: Hogrefe.
- Mandl, H. (2002). *Auf dem Weg zu einer neuen Lehr-/ Lernkultur? Der Beitrag des situierten Lernens*. Zugriff am 02.04.2003 unter: [www.lsmndl.emp.paed.uni-muenchen.de](http://www.lsmndl.emp.paed.uni-muenchen.de)
- Martens, T. (2000). *Kognitive und affektive Bedingungen von Umwelthandeln*. O.O.: dissertation.de: Verlag im Internet GmbH.
- Maturana, H. & Varela, F. (1987). *Der Baum der Erkenntnis. Die biologischen Wurzeln des menschlichen Erkennens*. Bern, München: Scherz.
- Mayer, J. (2000). Die Rolle der Umweltbildung im Leitbild nachhaltiger Entwicklung. In A. Beyer (Hrsg.), *Nachhaltigkeit und Umweltbildung* (S. 25-49). Hamburg: Krämer.
- Mayring, P. (2003). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken* (8. Aufl.). Weinheim, Basel: Beltz.
- Meadows, D.L. (1972). *Die Grenzen des Wachstums. Bericht des Club of Rome zur Lage der Menschheit*. Stuttgart: Deutsche Verlagsanstalt.

- Meakin, D. (1994). The Emotions, Morality and Physical Education. *Physical Education Review* 17 (2), 106-116.
- Meinberg, E. (1991a). *Die Moral im Sport. Bausteine einer neuen Sportethik*. Aachen: Meyer & Meyer.
- Meinberg, E. (1991b). Umwelt – auch eine Provokation für die Sportethik. *Sportpädagogik* 15 (3), 22-24.
- Meinberg, E. (1993). Sport – Umwelt – Konflikt. Eine ethische Problemanzeige. In I. Hartmann-Tews & H. Allmer (Hrsg.), *Sport zwischen Umweltbelastung und ökologischem Bewußtsein* (S. 5-17). St. Augustin: Academia.
- Mertens, G. (1995). *Umwelterziehung – eine Grundlegung ihrer Ziele* (3.Aufl.). Paderborn, München: Schöningh.
- Miethling, W.-D. (Hrsg.). (1998). *Sportunterricht aus Schülersicht. Alltag, Alltagsbewußtsein und Handlungsorientierungen von Schülerinnen und Schülern im Sportunterricht*. Hamburg: Czwalina.
- Mitchell, A. (1979). *Die Wald- und Parkbäume Europas. Ein Bestimmungsbuch*. Hamburg, Berlin: Parey.
- Modern Video Productions (Hrsg.). (o.J.). *Freiheit in Fesseln. Natursport in der Kritik*. Stuttgart: MVP Film- und TV-Produktionsgesellschaft mbH.
- Möhring, M. & Möhring, H. (1993). Kanusport und Projektarbeit. Modell für erlebnisorientierten Sportunterricht [Themenheft]. *Betrifft Sport*, 8 (1).
- Mücke, F. (1986). Einstellung zu Natursportarten – im Selbst- und Fremdbild. *Hochschulsport* 13 (10), 10-13.
- Müller, B. (1997). Umwelterziehung im Sportunterricht – ein Baustein zur Moralerziehung. *Köpererziehung* 47 (2), 42-49.
- Neuerburg, H.-J. & Wilken, T. (1990). Schlechte Aussichten oder neue Einsichten. Gründung einer Initiative „Sport mit Einsicht“. *Hochschulsport* 17 (1), 4-9.
- Neuerburg, H.-J. & Wilken, T. (1991). *Umweltregeln im Sport*. Frankfurt/M.: DSB Eigenverlag.
- Neuerburg, H.-J. & Wilken, T. (1992). Neues Denken – auch im Sport. *Olympische Jugend* 37 (12), 12-14.
- Neuerburg, H.-J. & Wilken, T. (1995). „Ja wo laufen sie denn“. Vom Sport zur Ökologie. *Olympische Jugend* 40 (8), 12-14.
- Neuerburg, H.-J., Sperle, N. & Wilken, T. (1993). Umweltbildung im Sport am Beispiel des alpinen Skiunterrichts. In I. Hartmann-Tews & H. Allmer (Hrsg.), *Sport zwischen Umweltbelastung und ökologischem Bewußtsein* (S. 41-52). St. Augustin: Academia.
- Oblinger, H., Kotzian, O. & Waldemann, J. (1985). *Grundlegende Unterrichtskonzeptionen*. Donauwörth: Auer.
- Opaschowski, H. W. (1985). *Freizeit und Umwelt. Der Konflikt zwischen Freizeitverhalten und Umweltbelastung. Ansätze für Veränderungen in der Zukunft*. Hamburg: BAT-Freizeit-Forschungsinstitut.
- Opaschowski, H. W. (1999). *Umwelt, Freizeit, Mobilität* (2. völlig neu bearbeitete Aufl.). Opladen: Leske+Budrich.
- Osterhammer, M. & Held, H. (1992). *Umwelterziehung im Schulsportkurs*. Aachen: Meyer & Meyer.
- Osterhammer, M. (1993). Lernbereich Umwelt – Rolle der Sportlehrkraft bei der Umsetzung. In Bayerisches Staatsministerium für Unterricht, Kultus, Wissenschaft und Kunst (Hrsg.), *Konzept. Einführung in den Fachlehrplan Sport für das Gymnasium, Lernbereich Umwelt* (S.12-34). München: o.V.
- Paffrath, F.H. (1994). Die ökologische Krise als Herausforderung für die Pädagogik. In H. Altenberger (Hrsg.), *Sport – Umwelt – Lebenshilfe. Ausgewählte sportwissenschaftliche und sportpädagogische Beiträge* (S. 57-70). München: Ernst Vögel.
- Peter, D. & Christmann, E. (Hrsg.). (1987). *Zur Standortbestimmung in der Sportpädagogik*. Schorndorf: Hofmann.
- Petersen, P. (Hrsg.). (1935). *Der Projektplan. Grundlegung und Praxis*. Köln, Weimar, Wien: Böhlau.
- Pfligersdorffer, G. (1991). *Die biologisch-ökologische Bildungssituation von Schulabgängern. Eine empirische Untersuchung über die Lehrplangegebenheiten des entsprechenden*

- Unterrichts im weiterführenden Schulwesen der AHS, BHS und BMS Österreichs.* Salzburg: Akabus.
- Pfligersdorffer, G. & Unterbruner, U. (Hrsg.). (1994). *Umwelterziehung auf dem Prüfstand*. Innsbruck: Österreichischer Studienverlag.
- Pohler, W. (1984). Umweltaktivitäten von Sportvereinen und Verbänden. In P. Jakobi & H.-E. Rösch (Hrsg.), *Sport in Freizeit und Umwelt* (S. 154-162). Mainz: Matthias-Grünwald.
- Pröbstl, U. (2001). *Natura 2000 und Sport. Ein Leitfaden zur Anwendung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie*. Frankfurt/M.: Deutscher Sportbund.
- Prunsche, K. & Schildmacher, A. (1994). Orientierungslauf. *Betrifft Sport* 16 (6), 16-30.
- Prunsche, K. & Schildmacher, A. (1995). Orientierungslauf Teil II. *Betrifft Sport* 17 (1), 5-18.
- Radeff, R. (1996). Sport und Umwelt. Sportbezogene Umwelterziehung in der Schulpraxis Baden-Württembergs. Eine empirische Analyse. Frankfurt/M.: Lang.
- Radeff, R. (1997). Sportbezogene Umwelterziehung. Eine Studie zur Schulpraxis in Baden-Württemberg. *sportunterricht*, 46, 330-339.
- Rappel, H. (1994). Ethische Aspekte zur Sport-Umwelt-Thematik. In H. Altenberger (Hrsg.), *Sport – Umwelt – Lebenshilfe. Ausgewählte sportwissenschaftliche und sportpädagogische Beiträge* (S. 41-56). München: Ernst Vögel.  
raummanagement.html
- Redl, S. (Hrsg.). (1987). *Sport für morgen*. (Bericht zum Kongreß „Der ganze Mensch“ des Internationalen Arbeitskreises für zeitgemäße Leibeserziehung). Wien: Österreichischer Buchverlag.
- Regionaler Arbeitskreis Schwaben (2001). *Raus ins Schulgelände. Anregungen für ganzheitliches Naturerleben*. Donauwörth: Merkle.
- Renner, B. & Schwarzer, R. (2000). Gesundheit: Selbstschädigendes Handeln trotz Wissen. In H. Mandl & J. Gerstenmaier (Hrsg.), *Die Kluft zwischen Wissen und Handeln. Empirische und theoretische Lösungsansätze* (S.25-50). Göttingen, Bern, Toronto, Seattle: Hogrefe.
- Rode, H. (1999). Schuleffekte bei umweltbezogenen Handlungsmotivationen deutscher Schülerinnen und Schüler und Schüler im 9. Schuljahr. In D. Bolscho & G. Michelsen (Hrsg.), *Methoden der Umweltbildungsforschung* (S.197-216). Opladen: Leske+Budrich.
- Rösch, H.-E. (1984). Freizeit und Umwelt: Plädoyer für das Fahrrad. In P. Jakobi & H.-E. Rösch (Hrsg.), *Sport in Freizeit und Umwelt* (S. 163-170). Mainz: Matthias-Grünwald.
- Rossi, P., Freeman, H. & Hofmann, G. (1988). *Programm-Evaluation. Einführung die Methoden angewandter Sozialforschung*. Stuttgart: Enke.
- Rossi, P., Freeman, H. & Wright, S. (1979). *Evaluation. A systematic approach*. Beverly Hills: Sage.
- Rost, J., Gresele, C. & Martens, T. (2001). *Handeln für die Umwelt. Anwendung einer Theorie*. Münster: Waxmann.
- Roth, R., Jakob, E. & Krämer, A. (2004). *Neue Entwicklungen bei Natursportarten. Konfliktpotentiale und Lösungsmöglichkeiten* (Schriftenreihe, Bd. 15). Köln: Deutsche Sporthochschule, Institut für Natursport und Ökologie.
- Schaar, K. (1995). Ethnographische Studien zur Umweltwahrnehmung. Ganzheitliches und selbstbestimmtes Lernen zwischen Coenästhetik und Diakritik. In G. Eulefeld & K. Jaritz (Hrsg.), *Umwelterziehung/ Umweltbildung in Forschung, Lehre und Studium* (S.263-278). Kiel: IPN.
- Schaar, K. (1998). *Selbstbestimmtes Lernen in der Umweltbildung. Ethnographische Beobachtungen*. Opladen: Leske+Budrich.
- Schemel, H.-J. (2000). *Handbuch Sport und Umwelt* (3. Aufl.). Aachen: Meyer und Meyer.
- Schenk, S. (1986). Sport und/oder Umwelt? *Hochschulsport* 13 (10), 8.
- Schmidt, R. (1986). Die Umwelt bewegt den Sport. DSJ-Bundesjugendtreffen. *Hochschulsport* 13 (10), 9.
- Schneider, G. (1999). Ästhetik. In O. Brilling & E.W. Kleber (Hrsg.), *Handwörterbuch Umweltbildung* (S.28-29). Hohengehren: Schneider.
- Schröder, W. (1991). Paddeln auf dem Meer. *Sportpädagogik* 15 (3), 67-70.

- Schwartz, S.H. (1977). Normative Influences on Altruism. In L. Berkowitz (ed.), *Advances in Experimental Social Psychology*. New York: Academic Press.
- Seel, M. (1991). *Eine Ästhetik der Natur*. Frankfurt/M.: Suhrkamp.
- Seewald, F. & Kronbichler, E. (1993). Das Salzburger Modell der Alpinausbildung für Sportstudenten. *Umwelterziehung, Naturerleben und Körpererfahrung in der „Alpinpädagogik“*. *Leibesübungen/ Leibeserziehung* 47 (5), 28-30.
- Seewald, F. & Kronbichler, E. (1994). Bewegung und Naturerfahrung – ein ganzheitliches Modell zur Umwelterziehung in der Sportlehrerausbildung. In B. Haimel & R. Hein (Hrsg.), *Sport und Umwelt* (S.55-78). Regensburg: CH-Verlag.
- Seewald, F. (2003). Sportökologie. In P. Röthig & R. Prohl (Hrsg.), *Sportwissenschaftliches Lexikon* (S.524-525). Schorndorf: Hofmann.
- Seewald, F., Kronbichler, E. & Grössing, S. (1998). *Sportökologie. Eine Einführung in die Sport-Natur-Beziehung*. Wiesbaden: Limpert.
- Segets, M. (1999). *Ökologische Aspekte der Sportethik. Zur Entwicklung einer umweltbezogenen Fairneßethik im Sport*. Köln: Deutsche Sporthochschule.
- Segets, M., Schmidt, H. & Türk, S. (2003). *Umweltbildung im Schulsport. Situation und Entwicklung* (Schriftenreihe Natursport und Ökologie, Bd. 12). Köln: Deutsche Sporthochschule, Institut für „Natursport und Ökologie“.
- Sellin, H. (1995). Konzepte der Umweltbildung. Bewahren und Pflegen oder Verändern und Gestalten? In G. Eulefeld & K. Jaritz (Hrsg.), *Umwelterziehung/ Umweltbildung in Forschung, Lehre und Studium* (S.385-396). Kiel: IPN.
- Seybold, H. (1990). Erziehung zu umweltgerechtem Handeln – Eine Lösung der Umweltkrise. In Seybold, H. (Hrsg.), *Umweltplanung, Umweltrecht und Umweltbewußtsein* (S.). Ludwigsburg: Pädagogischer Hochschulverlag.
- Shell Jugendstudie (1992). *Jugend '92. Lebenslagen, Orientierungen und Entwicklungsperspektiven im vereinigten Deutschland*. Opladen: Leske+Budrich.
- Siebert, H. (1994). *Lernen als Konstruktion von Lebenswelten. Entwurf einer konstruktivistischen Didaktik*. Frankfurt/M.: VAS.
- Siebert, H. (1999). *Pädagogischer Konstruktivismus. Eine Bilanz der Konstruktivismusdiskussion für die Bildungspraxis*. Neuwied: Luchterhand.
- Söll, W. (1996). *Sportunterricht – Sport unterrichten. Ein Handbuch für Sportlehrer*. Schorndorf: Hofmann.
- Spengemann-Bach, I. (1989). Skilauf als sozialwissenschaftliches und ökologisches Problemfeld. *sportunterricht*, 38, 435-437.
- Sperle, N. & Kreiter, C. (1986). Das Thema „Sport und Umwelt“ im ADH. *Hochschulsport* 13 (10), 3.
- Sperle, N. & Wilken, T. (1989a). Der Schnee ist für die Natur kein Schutzpolster mehr. Tipps für die Praxis. *Olympische Jugend* 34 (12), 12-14.
- Sperle, N. & Wilken, T. (1989b). Leitlinien für die Umwelterziehung im Skiunterricht. *sportunterricht*, 38, 438-439.
- Sportministerkonferenz & Umweltministerkonferenz (Hrsg.). (1988). *Bericht der Arbeitsgruppe „Sport und Umwelt“ des Länderausschusses für Immissionsschutz und der Sportreferentenkonferenz*. Düsseldorf: Gemini-DS.
- Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung (2001). *Lehrplan für die sechsstufige Realschule (R6)*. Zugriff am 29. Oktober 2004 unter <http://www.isb.bayern.de/rs/lehrplan/lehrplan.htm>
- Stadler, M. (2004). *Wald erleben: Konzept für eine Walderkundung mit Schülern*. Unveröffentlichte Zulassungsarbeit, Universität Augsburg.
- Stadler, R. (1999). Fachunterricht und fachüberschreitendes Lernen. In S. Grössing & R. Stadler (Hrsg.), *Fächerübergreifender Unterricht in der Sport- und Bewegungserziehung* (S.7-23). Universität Salzburg: Institut für Sportwissenschaften.
- STMUK, siehe „Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus“
- Stoltenberg, U. (2001). Diskurs über Nachhaltigkeit als Herausforderung für Disziplinen zur ethischen Vergewisserung – konkretisiert am Bereich Erziehungswissenschaften. In G. Altner & G. Michelsen (Hrsg.), *Ethik und Nachhaltigkeit. Grundsatzfragen und Handlungsperspektiven im universitären Agendaprozess* (S. 222-238). Frankfurt/M.: VAS.

- Strojec, R. (1993). Landschaft, Naturerlebnis und die Umweltperspektiven des Kanusports. *Kanusport* 62 (3), 118-123.
- Struck, P. (1980). *Projektunterricht*. Stuttgart, Berlin, Köln, Mainz: Kohlhammer.
- Szagun, G. & Mesenholl, E. (1996). Umweltbewußtsein im interkulturellen Vergleich: eine empirische Untersuchung bei deutschen und russischen Jugendlichen. In B. Claußen & B. Wellie (Hrsg.), *Umweltpädagogische Diskurse: Sozialwissenschaftliche, politische und didaktische Aspekte ökologiezentrierter Bildungsarbeit* (S. 191-212). Frankfurt/M.: Haag und Herchen.
- Szagun, G., Mesenholl, E. & Jelen, M. (1994). *Emotionale, handlungsbezogene und ethische Aspekte des Umweltbewußtseins bei Jugendlichen*. Frankfurt/M.: Lang.
- Tamboer, J.W.J. (1994). *Philosophie der Bewegungswissenschaften*. Butzbach, Griedel: Afra.
- Tanner, D. (1980). Significant life experiences. A new research area in environmental education. *The Journal of Environmental Education* 11 (4), 20-24.
- Taube, R. (1991). *Planungshilfen zum Freizeitkonflikt Sport und Umwelt. Eine Identifikation und Systematisierung von Problem- und Handlungselementen*. Erkrath: Deutsche Gesellschaft für Freizeit.
- Thiele, J. (2001). Philosophisch-anthropologische Grundlagen der Sportpädagogik. In H. Haag & A. Hummel (Hrsg.), *Handbuch Sportpädagogik* (S.61-71). Schorndorf: Hofmann.
- Töpfer, K. (1984). Umwelt und Sport. In P. Jakobi & H.-E. Rösch (Hrsg.), *Sport in Freizeit und Umwelt* (S. 115-128). Mainz: Matthias-Grünewald.
- Trebels, A.H. (1991). Zur Dialektik von Naturbeherrschung und Natursehnsucht. *Sportpädagogik*, 15 (3), 25-28.
- Trebels, A.H. (1992). Das dialogische Bewegungskonzept. Eine pädagogische Auslegung von Bewegung. *sportunterricht*, 41, 20-29.
- Treml, A.K. (1987). Umwelterziehung im Sportsystem? *Sportunterricht*, 36, 93-100.
- Trommer, G. (1988). Naturerleben – ein naturwissenschaftlich unmöglich aber notwendiger Begriff für Umweltbildung. In H.G. Homfeldt (Hrsg.), *Erziehung und Gesundheit* (S. 200-223). Weinheim: Deutscher Studienverlag.
- Trommer, G. (1991). Naturerleben – ein wissenschaftlich unmöglicher aber notwendiger Begriff für Umweltbildung. In H.G. Homfeldt (Hrsg.), *Erziehung und Gesundheit* (S.200-223). Weinheim: Deutscher Studienverlag.
- Trommer, G. (1999). Naturerleben. In O. Brilling & E.W. Kleber (Hrsg.), *Handwörterbuch Umweltbildung* (S.159). Hohengehren: Schneider.
- Tully, C.J. & Wahler, P. (1995). Berufliche Erfahrungen und die Entwicklung von Umweltbewußtsein bei Jugendlichen. In G. Eulefeld & K. Jaritz (Hrsg.), *Umwelterziehung/ Umweltbildung in Forschung, Lehre und Studium* (S.256-262). Kiel: IPN.
- Ulmrich, E. (1989). Interessen und Moral in Einklang bringen. *sportunterricht*, 38, 425-427.
- Unterbruner, U. & Pfligersdorffer, G. (1994). Vom Wissen zum Handeln. In G. Pfligersdorffer & U. Unterbruner (Hrsg.), *Umwelterziehung auf dem Prüfstand* (S.83-103). Innsbruck: Österreichischer Studienverlag.
- Unterbruner, U. (1991). *Umweltangst – Umwelterziehung. Vorschläge zur Bewältigung der Ängste Jugendlicher vor Umweltzerstörung*. Linz: Veritas.
- Verfassung der Freistaates Bayern. Zugriff am 03.03.2005 unter [http://www.bayern.landtag.de/bayer\\_verfassung.html](http://www.bayern.landtag.de/bayer_verfassung.html)
- Walkhoff, G. (1989). Über die Umweltverantwortung der Wintersportler. *Olympische Jugend* 34 (12), 10-11.
- Warwitz, S. & Rudolf, A. (1977). *Projektunterricht. Didaktische Grundlagen und Modelle*. Schorndorf: Hofmann.
- Warwitz, S. (1974). *Interdisziplinäre Sporterziehung*. Schorndorf: Hofmann.
- Weichert, W. & Wolters, P. (2001). Bewegungserziehung. In H. Haag & A. Hummel (Hrsg.), *Handbuch Sportpädagogik* (S.280-286). Schorndorf: Hofmann.
- Weiss, R. (1993). Umweltpädagogische Überlegungen zum alpinen Schilau. *Leibesübungen/ Leibeserziehung* 47 (5), 31-33.
- Wendorf, G. (1994). *Umweltzeichen im Spannungsfeld zwischen Konsumenten und Unternehmen*. Frankfurt/M.: Suhrkamp.
- Wilken, T. (1986). Natursportarten – eine Gefahr für die Natur? *Hochschulsport* 13 (10), 4-7.

- Wilken, T. (1989a). Bericht des Arbeitskreises 12: „Umwelterziehung im Sport“. In H. Binnewies, J. Dessau & B. Thieme (Hrsg.), *Freizeit- und Breitensport '88. Ergebnisse des Symposiums vom 12.-14.5.1988 in Berlin* (Teil II, S.474-479). Ahrensburg: Czwalina.
- Wilken, T. (1989b). Umwelterziehung im Sport. In H. Binnewies, J. Dessau & B. Thieme (Hrsg.), *Freizeit- und Breitensport '88. Ergebnisse des Symposiums vom 12.-14.5.1988 in Berlin* (Teil II, S.416-427). Ahrensburg: Czwalina.
- Wilken, T. (1995). Der Sport-Umwelt-Konflikt. *Olympische Jugend* 40 (7), 15-18.
- Willimczik, K. (2001). *Sportwissenschaft interdisziplinär. Ein wissenschaftstheoretischer Dialog. Geschichte, Struktur und Gegenstand der Sportwissenschaft* (Bd.1). Hamburg: Czwalina.
- Willimczik, K. (2003). *Sportwissenschaft interdisziplinär. Ein wissenschaftstheoretischer Dialog. Forschungsprogramme und Theoriebildung in der Sportwissenschaft* (Bd.2). Hamburg: Czwalina.
- Winkel, G. (1995). *Umwelt und Bildung: Denk- und Praxisanregungen für eine ganzheitliche Natur- und Umwelterziehung*. Seelze: Kallmeyersche Verlagsbuchhandlung.
- Wöhrstein, T. (1997). *Mountainbiking und Umwelt. Ökologische Auswirkungen und Nutzungskonflikte*. Saarbrücken: Universität Saarbrücken, Geographische Fakultät.
- Wottawa, H. & Thierau, H. (1990). *Lehrbuch Evaluation*. Bern, Stuttgart, Toronto: Huber.
- Zeuner, A. (Hrsg.). (1995). *Sport unterrichten. Anspruch und Wirklichkeit* (Kongressbericht; 1. Kongress des Deutschen Sportlehrerverbandes; Universität Leipzig 23. – 25.03.1995). St. Augustin: Academia.
- Ziegenspeck, J. (1999). Erlebnispädagogik. In O. Brilling & E.W. Kleber (Hrsg.), *Handwörterbuch Umweltbildung* (S.57-58). Hohengehren: Schneider.
- Zimmer, J. (Hrsg.). (1973). *Curriculumentwicklung im Vorschulbereich*. München: Juventa.

## **9 Anhang**

- A Fragebogen für die Zeitpunkte t1 und t2*
- B Fragebogen für den Zeitpunkt t3*
- C Begleitschreiben*
- D Soziodemographische Einordnung der Lehrkräfte*
- E SPSS-Ausdruck: Clusterzentrenanalyse „*
- F SPSS-Ausdruck: Häufigkeitsauszählung „Radfahren“*



## A) Fragebogen zur Projektwoche „Fahrrad – fit für Umwelt“

Lehrstuhl für Sportpädagogik der Universität Augsburg

Liebe Teilnehmerin, lieber Teilnehmer,

nach der Projektwoche und in einem Jahr möchten wir dich noch einmal befragen. Deshalb brauchen wir die ersten und zweiten Buchstaben des Vornamens deiner Eltern:

### - BITTE IN GROSBUCHSTABEN SCHREIBEN! -

1. Den ersten und zweiten Buchstaben des Vornamens deiner Mutter: \_\_\_\_\_

2. Den ersten und zweiten Buchstaben des Vornamens deines Vaters: \_\_\_\_\_

### - BITTE DEUTLICH ANKREUZEN! -

3. Dein Alter:

☐ 10 Jahre ☐ 11 Jahre ☐ 12 Jahre ☐ 13 Jahre ☐ älter: \_\_\_\_\_ Jahre

4. Dein Geschlecht: ☐ weiblich ☐ männlich

5. Deine Staatsbürgerschaft: ☐ deutsch ☐ türkisch  
☐ russisch ☐ andere

6. Wo wohnst du? ☐ kleines Dorf ☐ großes Dorf  
☐ Stadt ☐ Großstadt

7. Du gehst auf: ☐ die Hauptschule  
☐ die Realschule  
☐ das Gymnasium

8. Fährst du mit dem Rad zur Schule?  
☐ gar nicht ☐ wenig ☐ oft ☐ sehr oft

9. Wie ist der Radweg zur Schule?  
☐ Es gibt keinen. ☐ weniger guter Radweg ☐ eher guter Radweg ☐ guter Radweg

Beim Ausfüllen gibt es **keine richtigen oder falschen Antworten**. Der Fragebogen wird auch nicht von deiner Lehrerin/ von deinem Lehrer gelesen.





10. Hier geht es um deine Meinung, ob es Umweltprobleme gibt. Denkst du, es gibt Umweltprobleme?

☐ Es gibt **keine** Umweltprobleme auf unserer Erde.





Weiter bei der Eule  auf Seite 4.

☐ Es gibt Umweltprobleme auf unserer Erde. Hier direkt weiter ankreuzen:

### - BITTE NUR EIN KREUZCHEN PRO ZEILE ! -

	Stimmt nicht 	Eher nicht 	Stimmt eher 	Stimmt 
Das Hochwasser kommt davon, dass es immer wärmer wird auf der Erde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sportler in der Natur (Skaten, Boarden, Fahrrad, Ski...) vertreiben Tiere.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Lawinengefahr in den Bergen ist größer geworden durch das Abholzen von Bäumen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es ist gefährlich, dass die Ozonschicht immer dünner wird.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11. Wie stark spürst du Umweltprobleme?

	Stimmt nicht 	Eher nicht 	Stimmt eher 	Stimmt 
Ich habe Angst, dass ich durch die Abgase in der Luft krank werde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich mache im Sommer keinen Sport, wenn die Ozonwerte hoch sind.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich habe Angst, dass durch das Hochwasser mein zuhause zerstört wird.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Manchmal fürchte ich mich davor, dass es in einem Atomkraftwerk einen Unfall gibt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



12. Hier geht es um deine Meinung, ob **Umweltprobleme** gelöst werden können.

- ☐ Die Umweltprobleme können **nicht** gelöst werden.



Weiter bei der Eule auf Seite 4.

- ☐ Die Umweltprobleme können gelöst werden. Hier direkt weiter ankreuzen:

	Stimmt nicht ☹️☹️	Eher nicht ☹️	Stimmt eher 😊	Stimmt 😊😊
Wenn weniger Autos fahren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durch Stromsparen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenn weniger Leute Skifahren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durch die Festlegung von Naturschutzgebieten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durch neue Technologien (Solarzellen...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13. Wer kann etwas zur Lösung beitragen?

	Stimmt nicht ☹️☹️	Eher nicht ☹️	Stimmt eher 😊	Stimmt 😊😊
Es ist die Verpflichtung von <b>jedem Menschen</b> , in der Natur keinen Müll liegen zu lassen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Jeder Mensch</b> muss die Umwelt schützen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es ist die Aufgabe von <b>Politikern</b> , sich für die Umwelt ein zu setzen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die <b>Industrie</b> hat die Aufgabe, umweltfreundliche Dinge zu entwickeln.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

14. Welche Handlungen von **dir** helfen der Umwelt wirklich?

	Hilft nicht ☹️☹️	Hilft eher nicht ☹️	Hilft eher 😊	Hilft 😊😊
In eine Umweltschutzgruppe gehen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Postkarten an die Politiker schicken	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abfall im Wald sammeln	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stromsparen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mit der Bahn fahren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mich nicht so oft von meinen Eltern fahren lassen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>







15. Versetze dich bitte in die folgende Situation. Was würdest du tun?

Ein Radiosprecher meldet, dass die Luft im Sommer in der Stadt wegen den hohen Ozonwerten gesundheitsschädlich ist.





In dieser Situation...

	Stimmt nicht ☹️☹️	Eher nicht ☹️	Stimmt eher 😊	Stimmt 😊😊
...denke ich: Bisher hatte ich auch keine Probleme, wenn ich trotz erhöhter Ozonwerte draußen war.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...denke ich nach, ob ich durch das Einatmen von ozonhaltiger Luft krank werden kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...erinnere ich mich an Berichte aus Radio, Fernsehen oder der Zeitung über erhöhte Ozonwerte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...überlege ich es mir, ob ich im Sommer bei erhöhten Ozonwerten ins Freie gehe oder nicht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...bin ich froh, dass ich durch solche Nachrichten nicht so leicht zu beunruhigen bin.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...denke ich: „So schlimm wird die Luftverschmutzung schon nicht sein.“	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...sage ich mir, dass die im Radio dazu neigen, so etwas zu übertreiben.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...nehme ich mir vor, bei erhöhten Ozonwerten im Sommer lieber nicht raus zu gehen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

16. Nun möchten wir wissen, wie deine **Eltern**, deine **Freundinnen und Freunde** verschiedene Handlungen von dir finden.

	Stimmt nicht 	Eher nicht 	Stimmt eher 	Stimmt 
Mit meinen Freunden kann ich über die Umweltzerstörung reden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Meine Freunde finden es gut, Strom zu sparen (z.B. in der Schule das Licht aus machen).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Meine Freunde finden es gut, bei einer Aktion für die Umwelt mit zu machen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Meine Eltern finden, dass ich zu Hause Energie sparen soll (Licht ausmachen...).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Meine Eltern meinen, dass ich etwas für den Umweltschutz tun sollte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Meine Eltern reden mit mir über Umweltprobleme.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

17. Was **kannst du** besonders gut?

	Kann ich nicht 	Kann ich weniger 	Kann ich eher gut 	Kann ich gut 
Organisieren: Wegstrecke planen für eine gemeinsame Radtour	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mitmachen: eine Umweltschutzgruppe besuchen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verbessern: mit der Lehrerin reden, wenn z.B. kein Platz an der Fahrradständen ist	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reparieren: bei einer Fahrradwerkstatt mitmachen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aufbauen: eine Solaranlage an der Schule mitbauen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sparen: weniger Strom verbrauchen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Überreden: andere überzeugen, beim Umweltschutz mit zu machen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Orientieren: mit dem Kompass	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

18. Bist du interessiert, im nächsten Jahr etwas für die Umwelt zu tun?

- ☐ **Nein**, ich möchte nichts zum Schutz der Umwelt machen.

Weiter bei dem Hasen  auf Seite 9.

- ☐ **Ja**, ich möchte im nächsten Jahr etwas für die Umwelt tun. Es geht direkt hier weiter:

19. Bitte suche dir etwas aus, das du im kommenden Jahr tun willst.

Du musst **nicht alle Handlungen** auswählen!

### 1. In eine Umweltschutzgruppe gehen

- ☐ Nein, das nehme ich mir nicht vor: Weiter im nächsten Kasten.  
☐ Das mache ich schon längst: Weiter im nächsten Kasten.  
☐ Ja, das nehme ich mir vor: Es geht direkt hier weiter.

Wann? \_\_\_\_\_

Wo? \_\_\_\_\_

Wie sicher bist, dass du es wirklich tust?

- ☐ Unsicher      ☐ Eher unsicher      ☐ Eher sicher      ☐ Sicher

### 2. Mithelfen, etwas zu säubern (das Schulgelände, einen Bach oder Teich)

- ☐ Nein, das nehme ich mir nicht vor: Weiter im nächsten Kasten.  
☐ Das mache ich schon längst: Weiter im nächsten Kasten.  
☐ Ja, das nehme ich mir vor: Es geht direkt hier weiter.

Wann? \_\_\_\_\_

Wo? \_\_\_\_\_

Wie sicher bist, dass du es wirklich tust?

- ☐ Unsicher      ☐ Eher unsicher      ☐ Eher sicher      ☐ Sicher

### 3. Öfter mit dem Rad fahren, zu Fuß gehen, nicht so oft mit dem Auto fahren lassen

- ☐ Nein, das nehme ich mir nicht vor: Weiter im nächsten Kasten.  
☐ Das mache ich schon längst: Weiter im nächsten Kasten.  
☐ Ja, das nehme ich mir vor: Es geht direkt hier weiter.

Wann? \_\_\_\_\_

Wo? \_\_\_\_\_

Wie sicher bist, dass du es wirklich tust?

☐ Unsicher      ☐ Eher unsicher      ☐ Eher sicher      ☐ Sicher

**4. Strom sparen (z.B. Heizung, Licht ausschalten)**

- ☐ Nein, das nehme ich mir nicht vor: Weiter im nächsten Kasten.  
☐ Das mache ich schon längst: Weiter im nächsten Kasten.  
☐ Ja, das nehme ich mir vor: Es geht direkt hier weiter.

Wann? \_\_\_\_\_

Wo? \_\_\_\_\_

Wie sicher bist, dass du es wirklich tust?

☐ Unsicher      ☐ Eher unsicher      ☐ Eher sicher      ☐ Sicher

**5. In der Schule etwas umweltfreundliches Bauen (z.B. einen Solarkocher)**

- ☐ Nein, das nehme ich mir nicht vor: Weiter im nächsten Kasten.  
☐ Das mache ich schon längst: Weiter im nächsten Kasten.  
☐ Ja, das nehme ich mir vor: Es geht direkt hier weiter.

Wann? \_\_\_\_\_

Wo? \_\_\_\_\_

Wie sicher bist, dass du es wirklich tust?

☐ Unsicher      ☐ Eher unsicher      ☐ Eher sicher      ☐ Sicher

**6. Mit der ganzen Klasse eine Umwelt-Aktion machen (von der Lehrerin vorbereitet)**

- ☐ Nein, das nehme ich mir nicht vor: Weiter auf der nächsten Seite.  
☐ Das mache ich schon längst: Weiter auf der nächsten Seite.  
☐ Ja, das nehme ich mir vor: Es geht direkt hier weiter.

Wann? \_\_\_\_\_

Wo? \_\_\_\_\_

Wie sicher bist, dass du es wirklich tust?

☐ Unsicher      ☐ Eher unsicher      ☐ Eher sicher      ☐ Sicher

Hier interessiert uns, was du **über den Wald** weißt!

20. Wodurch kann ich das Alter von einem Baum bestimmen?

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Höhe messen      | <input type="checkbox"/> Astlänge messen               |
| <input type="checkbox"/> Baumringe zählen | <input type="checkbox"/> Umfang des Baumstammes messen |

21. Wie vermehren sich die Bäume?

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> durch Samen        | <input type="checkbox"/> durch Wurzeln |
| <input type="checkbox"/> durch Vögel/ Tiere | <input type="checkbox"/> durch Nadeln  |

22. Welche **zwei Dinge** verrotten am schnellsten?

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Papier      | <input type="checkbox"/> Bananenschale |
| <input type="checkbox"/> Glasflasche | <input type="checkbox"/> Plastiktüte   |

Was weißt du **über den Bach**?

23. Woran kann man erkennen, dass der Bach sauber ist?

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> sandiger Untergrund | <input type="checkbox"/> viel Sauerstoff im Wasser |
| <input type="checkbox"/> viele Tiersorten    | <input type="checkbox"/> wenige Strudel im Wasser  |

24. Was ist ein pH-Wert?

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> gibt an, welche Farbe der Bach hat | <input type="checkbox"/> Säure-Grad                                 |
| <input type="checkbox"/> Phosphat-Wert                      | <input type="checkbox"/> misst, ob das Wasser sauer oder seifig ist |

25. Wie kann man die Fließgeschwindigkeit im Fluss messen?

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> mit Korken und Schnur      | <input type="checkbox"/> mit der Stoppuhr     |
| <input type="checkbox"/> indem man Enten beobachtet | <input type="checkbox"/> mit Stein und Schnur |



26. Kreuze bitte an, inwieweit die folgenden Aussagen für dich persönlich zutreffen.

	Stimmt nicht 	Eher nicht 	Stimmt eher 	Stimmt 
Ich mache gerne Pläne, was ich mit Freunden unternehmen könnte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es ist mir egal, ob andere es toll finden, was ich mache.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
In der Klasse möchte ich nicht gerne auffallen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich setze gerne meine Vorstellungen bei anderen durch.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich mache gerne mit, wenn alle anderen das auch tun.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mir ist es egal, wenn ich etwas tue, was bei anderen nicht so gut ankommt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenn ich mit Klassenkameraden oder Freunden zusammen bin, lasse ich lieber andere entscheiden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es ist mir wichtig, dass andere es merken, wenn ich etwas geleistet habe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

27. Was tust du während deiner Freizeit?

	Gar nicht 	Wenig 	Viel 	Sehr viel 
Ich mache Sport im Verein.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich spiele drinnen am Computer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich mache Sport, aber nicht im Verein.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich fahre Fahrrad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich schaue fern.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich spiele draußen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich arbeite oder lerne am Computer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich unternehme etwas mit Freunden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Zum guten Schluss:**

**Gratulation für deine Geduld und Ausdauer und ein großes *Dankeschön* für dein Mitmachen.**



## B) Fragebogen zur Projektwoche „Fahrrad – fit für Umwelt“

Lehrstuhl für Sportpädagogik der Universität Augsburg

Liebe Teilnehmerin, lieber Teilnehmer,

wichtig ist, dass du EHRlich antwortest! Deine Lehrerin/ Dein Lehrer wird deine Antworten nicht lesen, also traue dich die Wahrheit anzukreuzen!

### - BITTE IN GROSBUCHSTABEN SCHREIBEN! -

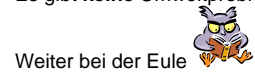
- Den ersten und zweiten Buchstaben des Vornamens deiner Mutter: \_\_\_\_\_
- Den ersten und zweiten Buchstaben des Vornamens deines Vaters: \_\_\_\_\_

### - BITTE DEUTLICH ANKREUZEN! -

- Dein Alter:  
☐ 10 Jahre   ☐ 11 Jahre   ☐ 12 Jahre   ☐ 13 Jahre   ☐ älter: \_\_\_\_\_ Jahre
- Dein Geschlecht:   ☐ weiblich   ☐ männlich
- Deine Staatsbürgerschaft:   ☐ deutsch   ☐ türkisch  
☐ russisch   ☐ andere
- Wo wohnst du?   ☐ kleines Dorf   ☐ großes Dorf  
☐ Stadt   ☐ Großstadt
- Du gehst auf:   ☐ die Hauptschule  
☐ die Realschule  
☐ das Gymnasium
- Fährst du mit dem Rad zur Schule?  
☐ gar nicht   ☐ wenig   ☐ oft   ☐ sehr oft
- Wie ist der Radweg zur Schule?  
☐ Es gibt keinen.   ☐ weniger guter Radweg   ☐ eher guter Radweg   ☐ guter Radweg

10. Hier geht es um deine Meinung, ob es Umweltprobleme gibt. Denkst du, es gibt Umweltprobleme?

- ☐ Es gibt **keine** Umweltprobleme auf unserer Erde.



Weiter bei der Eule auf Seite 4.

- ☐ Es gibt Umweltprobleme auf unserer Erde. Hier direkt weiter ankreuzen:

**- BITTE NUR EIN KREUZCHEN PRO ZEILE ! -**

	Stimmt nicht 	Eher nicht 	Stimmt eher 	Stimmt 
Das Hochwasser kommt davon, dass es immer wärmer wird auf der Erde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sportler in der Natur (Skaten, Boarden, Fahrrad, Ski...) vertreiben Tiere.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Lawinengefahr in den Bergen ist größer geworden durch das Abholzen von Bäumen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es ist gefährlich, dass die Ozonschicht immer dünner wird.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11. Wie stark spürst du Umweltprobleme?

	Stimmt nicht 	Eher nicht 	Stimmt eher 	Stimmt 
Ich habe Angst, dass ich durch die Abgase in der Luft krank werde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich mache im Sommer keinen Sport, wenn die Ozonwerte hoch sind.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich habe Angst, dass durch das Hochwasser mein zuhause zerstört wird.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Manchmal fürchte ich mich davor, dass es in einem Atomkraftwerk einen Unfall gibt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12. Hier geht es um deine Meinung, ob **Umweltprobleme gelöst** werden können.

- ☐ Die Umweltprobleme können **nicht** gelöst werden.



Weiter bei der Eule auf Seite 4. \_\_\_\_\_

- ☐ Die Umweltprobleme können gelöst werden. Hier direkt weiter ankreuzen:

	Stimmt nicht 	Eher nicht 	Stimmt eher 	Stimmt 
Wenn weniger Autos fahren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durch Stromsparen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenn weniger Leute Skifahren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durch die Festlegung von Naturschutzgebieten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durch neue Technologien (Solarzellen...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13. **Wer** kann etwas zur Lösung beitragen?

	Stimmt nicht 	Eher nicht 	Stimmt eher 	Stimmt 
Es ist die Verpflichtung von <b>jedem Menschen</b> , in der Natur keinen Müll liegen zu lassen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Jeder Mensch</b> muss die Umwelt schützen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es ist die Aufgabe von <b>Politikern</b> , sich für die Umwelt ein zu setzen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die <b>Industrie</b> hat die Aufgabe, umweltfreundliche Dinge zu entwickeln.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

14. Welche Handlungen von **dir** helfen der Umwelt wirklich?

	Hilft nicht 	Hilft eher nicht 	Hilft eher 	Hilft 
In eine Umweltschutzgruppe gehen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Postkarten an die Politiker schicken	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abfall im Wald sammeln	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stromsparen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mit der Bahn fahren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mich nicht so oft von meinen Eltern fahren lassen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



15. Nun möchten wir wissen, wie deine **Eltern**, deine **Freundinnen und Freunde** verschiedene Handlungen von dir finden.

	Stimmt nicht 	Eher nicht 	Stimmt eher 	Stimmt 
Mit meinen Freunden kann ich über die Umweltzerstörung reden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Meine Freunde finden es gut, Strom zu sparen (z.B. in der Schule das Licht aus machen).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Meine Freunde finden es gut, bei einer Aktion für die Umwelt mit zu machen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Meine Eltern finden, dass ich zu Hause Energie sparen soll (Licht ausmachen...).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Meine Eltern meinen, dass ich etwas für den Umweltschutz tun sollte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Meine Eltern reden mit mir über Umweltprobleme.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

16. Was **kannst du** besonders gut?


	Kann ich nicht 	Kann ich weniger 	Kann ich eher gut 	Kann ich gut 
Organisieren: Wegstrecke planen für eine gemeinsame Radtour	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mitmachen: eine Umweltschutzgruppe besuchen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verbessern: mit der Lehrerin reden, wenn z.B. kein Platz an der Fahrradständen ist	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reparieren: bei einer Fahrradwerkstatt mitmachen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aufbauen: eine Solaranlage an der Schule mitbauen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sparen: weniger Strom verbrauchen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Überreden: andere überzeugen, beim Umweltschutz mit zu machen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Orientieren: mit dem Kompass	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

17. Hast du dich in einem der ersten beiden Fragebögen entschlossen, etwas für die Umwelt zu tun? **Wichtig ist, dass du EHRlich antwortest!**

☐ **Nein**, ich habe mir nichts in den beiden ersten Fragebögen vorgenommen....  
..., weil **(Hier sind drei Kreuze erlaubt !)**

- ☐ es keine Umwelt-Aktionen an der Schule gibt.
- ☐ es keine Umweltschutzgruppe an der Schule gibt.
- ☐ alles sauber ist.
- ☐ ich kein Fahrrad habe.
- ☐ Radfahren und zu Fuß gehen zu anstrengend ist.
- ☐ es in der Schule und zuhause sonst niemand Strom spart.
- ☐ mich meine Eltern lieber mit dem Auto fahren wollen.
- ☐ ich keine Zeit hatte.
- ☐ niemand von den anderen Schülern mitmachen wollte.
- ☐ ich keine Lust hatte.
- ☐ Sonstiges: \_\_\_\_\_

Nichts  
vorgenommen?  
Weiter auf  
Seite 8!

Wenn du nein angekreuzt hast, **gehe zu dem Hasen**  **auf Seite 8** und mache da weiter!

☐ **Ja**, ich habe mir etwas in den beiden ersten Fragebögen vorgenommen: Bitte kreuze hier weiter an und erinnere dich, was du dir vorgenommen hattest!

#### 1. In eine Umweltschutzgruppe gehen

☐ Nein, das habe ich mir nicht vorgenommen: Weiter im nächsten Kasten.

☐ Ja, das habe ich mir **vorgenommen**: Es geht direkt hier weiter.

Hast du es auch **wirklich** getan?

☐ Ja, weil

- ☐ weil Freunde mitgemacht haben.
- ☐ es jemand (Eltern, Lehrerin/ der Lehrer) gesagt hat.
- ☐ mich jemand dafür gelobt hat.
- ☐ ich es gerne machen wollte.
- ☐ Sonstiges: \_\_\_\_\_

☐ Nein, weil

- ☐ es keine Umweltschutzgruppe an der Schule gibt.
- ☐ ich keine Zeit hatte.
- ☐ niemand von den anderen Schülern mitmachen wollte.
- ☐ ich keine Lust hatte.
- ☐ Sonstiges: \_\_\_\_\_

☐ Weiß nicht.

#### 2. Mithelfen, etwas zu säubern (das Schulgelände, einen Bach oder Teich)

☐ Nein, das habe ich mir nicht vorgenommen: Weiter im nächsten Kasten.

☐ Ja, das habe ich mir **vorgenommen**: Es geht direkt hier weiter.

Hast du es auch **wirklich** getan?

☐ Ja, weil

- ☐ weil Freunde mitgemacht haben.
- ☐ es jemand (Eltern, Lehrerin/ der Lehrer) gesagt hat.
- ☐ mich jemand dafür gelobt hat.
- ☐ ich es gerne machen wollte.
- ☐ Sonstiges: \_\_\_\_\_

☐ Nein, weil

- ☐ alles sauber ist.
- ☐ ich keine Zeit hatte.
- ☐ niemand von den anderen Schülern mitmachen wollte.
- ☐ ich keine Lust hatte.
- ☐ Sonstiges: \_\_\_\_\_

☐ Weiß nicht.

### 3. Öfter mit dem Rad fahren oder zu Fuß gehen.

☐ Nein, *das* habe ich mir nicht vorgenommen: Weiter im nächsten Kasten.

☐ Ja, das habe ich mir **vorgenommen**: Es geht direkt hier weiter.

Hast du es auch **wirklich** getan?

☐ Ja, weil

- ☐ weil Freunde mitgemacht haben.
- ☐ es jemand (Eltern, Lehrerin/ der Lehrer) gesagt hat.
- ☐ mich jemand dafür gelobt hat.
- ☐ ich es gerne machen wollte.
- ☐ Sonstiges: \_\_\_\_\_

☐ Nein, weil

- ☐ es zu anstrengend ist.
- ☐ ich keine Zeit hatte.
- ☐ niemand von den anderen Schülern mitmachen wollte.
- ☐ ich keine Lust hatte.
- ☐ Sonstiges: \_\_\_\_\_

☐ Weiß nicht.

### 4. Mich nicht so oft mit dem Auto fahren lassen.

☐ Nein, *das* habe ich mir nicht vorgenommen: Weiter im nächsten Kasten.

☐ Ja, das habe ich mir **vorgenommen**: Es geht direkt hier weiter.

Hast du es auch **wirklich** getan?

☐ Ja, weil

- ☐ weil Freunde mitgemacht haben.
- ☐ es jemand (Eltern, Lehrerin/ der Lehrer) gesagt hat.
- ☐ mich jemand dafür gelobt hat.
- ☐ ich es gerne machen wollte.
- ☐ Sonstiges: \_\_\_\_\_

☐ Nein, weil

- ☐ mich meine Eltern lieber fahren wollten.
- ☐ ich keine Zeit hatte.
- ☐ niemand von den anderen Schülern mitmachen wollte.
- ☐ ich keine Lust hatte.
- ☐ Sonstiges: \_\_\_\_\_

☐ Weiß nicht.

### 5. Strom sparen (z.B. Heizung, Licht ausschalten)

☐ Nein, *das* habe ich mir nicht vorgenommen: Weiter im nächsten Kasten.

☐ Ja, das habe ich mir vorgenommen: Es geht direkt hier weiter.

Hast du es auch wirklich getan?

☐ Ja, weil

- ☐ weil Freunde mitgemacht haben.
- ☐ es jemand (Eltern, Lehrerin/ der Lehrer) gesagt hat.
- ☐ mich jemand dafür gelobt hat.
- ☐ ich es gerne machen wollte.
- ☐ Sonstiges: \_\_\_\_\_

☐ Nein, weil

- ☐ es in der Schule und zuhause sonst niemand gemacht hat.
- ☐ ich keine Zeit hatte.
- ☐ niemand von den anderen Schülern mitmachen wollte.
- ☐ ich keine Lust hatte.
- ☐ Sonstiges: \_\_\_\_\_

☐ Weiß nicht.

### 7. Mit der ganzen Klasse eine Umwelt-Aktion machen

☐ Nein, *das* habe ich mir nicht vorgenommen: Weiter bei der nächsten Frage auf Seite 8.

☐ Ja, das habe ich mir vorgenommen: Es geht direkt hier weiter.

Hast du es auch wirklich getan?

☐ Ja, weil

- ☐ weil Freunde mitgemacht haben.
- ☐ es jemand (Eltern, Lehrerin/ der Lehrer) angeboten hat.
- ☐ mich jemand dafür gelobt hat.
- ☐ ich es gerne machen wollte.
- ☐ Sonstiges: \_\_\_\_\_

☐ Nein, weil

- ☐ es keine Umweltaktionen an der Schule gibt.
- ☐ ich keine Zeit hatte.
- ☐ niemand von den anderen Schülern mitmachen wollte.
- ☐ ich keine Lust hatte.
- ☐ Sonstiges: \_\_\_\_\_

☐ Weiß nicht.



weiß!

**Hier machen wieder ALLE mit !** Hier interessiert uns, was du **über den Wald**

18. Wodurch kann ich das Alter von einem Baum bestimmen?

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Höhe messen      | <input type="checkbox"/> Astlänge messen               |
| <input type="checkbox"/> Baumringe zählen | <input type="checkbox"/> Umfang des Baumstammes messen |

19. Wie vermehren sich die Bäume?

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> durch Samen        | <input type="checkbox"/> durch Wurzeln |
| <input type="checkbox"/> durch Vögel/ Tiere | <input type="checkbox"/> durch Nadeln  |

20. Welche **zwei Dinge** verrotten am schnellsten?

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Papier      | <input type="checkbox"/> Bananenschale |
| <input type="checkbox"/> Glasflasche | <input type="checkbox"/> Plastiktüte   |

Was weißt du **über den Bach**?

21. Woran kann man erkennen, dass der Bach sauber ist?

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> sandiger Untergrund | <input type="checkbox"/> viel Sauerstoff im Wasser |
| <input type="checkbox"/> viele Tiersorten    | <input type="checkbox"/> wenige Strudel im Wasser  |





22. Was ist ein pH-Wert?

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> gibt an, welche Farbe der Bach hat | <input type="checkbox"/> Säure-Grad                                 |
| <input type="checkbox"/> Phosphat-Wert                      | <input type="checkbox"/> misst, ob das Wasser sauer oder seifig ist |

23. Wie kann man die Fließgeschwindigkeit im Fluss messen?

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> mit Korken und Schnur      | <input type="checkbox"/> mit der Stoppuhr     |
| <input type="checkbox"/> indem man Enten beobachtet | <input type="checkbox"/> mit Stein und Schnur |

24. Was tust du während deiner Freizeit?

	Gar nicht 	Wenig 	Viel 	Sehr viel 
Ich mache Sport im Verein.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich spiele drinnen am Computer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich mache Sport, aber nicht im Verein.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich fahre Fahrrad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich schaue fern.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich spiele draußen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich arbeite oder lerne am Computer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich unternehme etwas mit Freunden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Zum guten Schluss:**

**Gratulation für deine Geduld und Ausdauer und ein großes**

***Dankeschön***

**für dein Mitmachen.**







## C) Beiblatt zum Fragebogen für die Lehrkräfte

- BITTE NACH DEM AUSTEILEN UND VOR DEM AUSFÜLLEN VORLESEN -

- Der Fragebogen ist zweiseitig, d.h. Vorder- und Rückseite sind mit Fragen bedruckt. Vorder- und Rückseite des Fragebogens sind auszufüllen.
- Es gibt keine richtigen und keine falschen Antworten. Der Fragebogen fragt vor allem nach der eigenen Meinung.
- Den Fragebogen bitte nach dem Ausfüllen der Lehrkraft abgeben und *nicht nochmals überarbeiten*.
- Jede/r sollte genügend Zeit zum Ausfüllen haben.
- Wenn ein Kästchen falsch angekreuzt wurde, wird das neue Kreuz gesetzt und um das alte und falsche Kreuz ein Kreis gezeichnet.

- BITTE AN DIE TAFEL ZEICHNEN -

	Stimme nicht zu 	Stimme teilweise zu 	Stimme weitgehend zu 	Stimme zu 
Ich habe Angst, dass ich durch die Abgase in der Luft krank werde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bitte den Fragebogen nun durchsprechen, wobei die Kinder noch **nicht ankreuzen**, sondern erst danach!

- Einzige Ausnahme ist die Seite 8 (Bitte alle aufschlagen). Hier wird eine Seite nach Wissen gefragt und es gibt richtige und falsche Antworten. Bitte die Seite mit einem kleinen Kreuzchen an der linken oberen Ecke markieren.
- WICHTIG: neu sind die Fragen auf Seite 5: In den ersten zwei Fragebögen war gefragt, ob sich jemand eine umweltfreundliche Handlung vornehmen will.
  - Auf Frage 18 antworten noch alle.
  - Wer sich **nichts vorgenommen** hat, kreuzt im Kästchen vor dem NEIN und wird in den Kasten darunter nach den Gründen gefragt. Dann geht's es für die Nein-Kreuze gleich auf Seite acht weiter (zwei Seiten werden ausgelassen!).

- Wer sich etwas **vorgenommen** hat, kreuzt logischerweise nicht im Kasten „NEIN“ und auch nicht im Kasten darunter, sondern kreuzt unten auf Seite 5 „JA“ an. Für alle Ja-Kreuzer geht es dann auf der nächsten Seite weiter.
- Es geht auf der Seite 5 nur darum, ob sich jemand etwas vorgenommen hat, nicht ob er/sie es auch wirklich getan hat !!!
- Es geht um EHRliche Antworten. Die SchülerInnen bitte noch mal darauf hinweisen, dass weder die Eltern oder Lehrkräfte den Fragebogen lesen werden !!!
- Seite 6 bitte aufschlagen und kurz besprechen: Wer sich vorgenommen hat, etwas für die Umwelt zu tun, kann jetzt ankreuzen, was er/sie sich vorgenommen hat und ob es durchgeführt wurde. Wer sich den betreffenden Punkt nicht vorgenommen hat, macht ein Kreuz im **dritten Kästchen** „Das habe ich mir nicht vorgenommen“

Vielen Dank für Ihre Zeit und Mühe!

## D) Soziodemographische Einordnung der Lehrkräfte

Lehrkraft	Geschlecht	Schulart
1	Weiblich	Hauptschule
2	Weiblich	Realschule
3	Weiblich	Hauptschule
4	Männlich	Hauptschule
5	Männlich	Hauptschule
6	Männlich	Mädchenrealschule
7	Männlich	Hauptschule
8	Weiblich	Gymnasium
9	Weiblich	Gymnasium
10	Männlich	Gymnasium
11	Weiblich	Hauptschule
12	Männlich	Hauptschule

## Durchführung der einzelnen Projektbausteine

Projektbaustein	Verantwortliche/r	Wochentag
Gewässeruntersuchung	Ronja Best, Biologe	Di. (alternativ Do.)
Walderkundung	Max Stadler, Förster, Försterin	Di. (alternativ Do.)
Ökodrama	Simone Lang	Do. (alternativ Di.)
Orientierungslauf	Simone Lang	Do. (alternativ Di.)
Zukunftswerkstatt	Lehrkräfte	Mi.
Radtour	Lehrkräfte, ADFC, Eltern	Mo., Fr. (evtl. Mi.)

## E) Quick Cluster zu t1

### Anzahl der Fälle in jedem Cluster

Cluster 1	66,000
Cluster 2	76,000
Gültig	142,000
Fehlend	,000

### Clusterzentren der endgültigen Lösung

	Cluster	
	1	2
Z-Wert: t1		
Bedrohungswahrnehmung	-,16160	,13467
Hochwasser&Ozonschicht&L		
awine		
Z-Wert: t1		
Bedrohungswahrnehmung	-,38404	,31747
Natursport		
Z-Wert: t1 Vulnerabilität	-,53826	,44370
Z-Wert: t1 Verantwortung	-,35451	,30252
Politik, Industrie		
Z-Wert: t1 Verantwortung	-,34142	,29933
jeder Einzelne		
Z-Wert: t1	-,43566	,36910
Informationsstrategie		
Z-Wert: t1	,39632	-,36718
Vermeidungsstrategie		
Z-Wert: t1 In eine	-,08459	,07548
Umweltschutzgruppe gehen		
Z-Wert: t1 Mithelfen, etwas	-,30364	,27518
zu säubern		
Z-Wert: t1 Stromsparen	-,32001	,28122
Z-Wert: t1 In der Schule		
etwas umweltfreundliches	-,12392	,10728
bauen		
Z-Wert: t1 Eine Umweltaktion	-,66843	,56560
mit dem Lehrer machen		

## ANOVA

	Cluster		Fehler		F	Sig.
	Mittel der Quadrate	df	Mittel der Quadrate	df		
Z-Wert: t1 Bedrohungswahrnehmung Hochwasser&Ozonschicht&Lawine	2,873	1	,986	130	2,915	,090
Z-Wert: t1 Bedrohungswahrnehmung Natursport	16,703	1	,884	135	18,902	,000
Z-Wert: t1 Vulnerabilität	32,241	1	,765	133	42,139	,000
Z-Wert: t1 Verantwortung Politik, Industrie	14,907	1	,898	137	16,592	,000
Z-Wert: t1 Verantwortung jeder Einzelne	14,001	1	,904	135	15,493	,000
Z-Wert: t1 Informationsstrategie	21,387	1	,844	131	25,329	,000
Z-Wert: t1 Vermeidungsstrategie	19,063	1	,860	129	22,167	,000
Z-Wert: t1 In eine Umweltschutzgruppe gehen	,785	1	1,002	121	,784	,378
Z-Wert: t1 Mithelfen, etwas zu säubern	10,194	1	,923	120	11,040	,001
Z-Wert: t1 Stromsparen	11,159	1	,917	122	12,173	,001
Z-Wert: t1 In der Schule etwas umweltfreundliches bauen	1,662	1	,995	123	1,671	,199
Z-Wert: t1 Eine Umweltaktion mit dem Lehrer machen	45,367	1	,624	118	72,704	,000

Die F-Tests sollten nur für beschreibende Zwecke verwendet werden, da die Cluster so gewählt wurden, daß die Differenzen zwischen Fällen in unterschiedlichen Clustern maximiert werden. Dabei werden die beobachteten Signifikanzniveaus nicht korrigiert und können daher nicht als Tests für die Hypothese der Gleichheit der Clustermittelwerte interpretiert werden.

## Quick Cluster zu t2

### Anzahl der Fälle in jedem Cluster

Cluster 1	81,000
Cluster 2	61,000
Gültig	142,000
Fehlend	,000

### Clusterzentren der endgültigen Lösung

	Cluster	
	1	2
Z-Wert: t2 Bedrohungswahrnehmung Hochwasser&Ozonschicht&Lawine	-,23526	,34854
Z-Wert: t2 Bedrohungswahrnehmung Natursport	-,43366	,57099
Z-Wert: t2 Vulnerabilität	-,37612	,49725
Z-Wert: t2 Verantwortungs- zuschreibung	-,16902	,23722
Z-Wert: t2 Informationsstrategie	-,43036	,57121
Z-Wert: t2 Vermeidungsstrategie	,18304	-,23629
Z-Wert: t2 In eine Umweltschutzgruppe gehen	-,23862	,27758
Z-Wert: t2 Mithelfen, etwas zu säubern	-,32468	,35715
Z-Wert: t2 Öfter mit dem Rad fahren, etc.	-,38514	,42290
Z-Wert: t2 Stromsparen	-,38712	,43358
Z-Wert: t2 In der Schule etwas umweltfreundliches bauen	-,18583	,20858
Z-Wert: t2 Eine Umweltaktion mit dem Lehrer machen	-,61498	,64060

## ANOVA

	Cluster		Fehler		F	Sig.
	Mittel der Quadrate	df	Mittel der Quadrate	df		
Z-Wert: t2 Bedrohungswahrnehmung Hochwasser&Ozonschicht&Lawine	10,988	1	,924	132	11,887	,001
Z-Wert: t2 Bedrohungswahrnehmung Natursport	34,419	1	,756	137	45,523	,000
Z-Wert: t2 Vulnerabilität	25,623	1	,818	135	31,338	,000
Z-Wert: t2 Verantwortungszuschreibung	5,493	1	,967	135	5,682	,019
Z-Wert: t2 Informationsstrategie	31,466	1	,758	126	41,500	,000
Z-Wert: t2 Vermeidungsstrategie	5,450	1	,964	124	5,653	,019
Z-Wert: t2 In eine Umweltschutzgruppe gehen	7,021	1	,942	104	7,452	,007
Z-Wert: t2 Mithelfen, etwas zu säubern	12,176	1	,891	103	13,658	,000
Z-Wert: t2 Öfter mit dem Rad fahren, etc.	17,428	1	,844	105	20,660	,000
Z-Wert: t2 Stromsparen	17,792	1	,839	104	21,218	,000
Z-Wert: t2 In der Schule etwas umweltfreundliches bauen	4,031	1	,970	102	4,155	,044
Z-Wert: t2 Eine Umweltaktion mit dem Lehrer machen	38,608	1	,608	96	63,473	,000

Die F-Tests sollten nur für beschreibende Zwecke verwendet werden, da die Cluster so gewählt wurden, daß die Differenzen zwischen Fällen in unterschiedlichen Clustern maximiert werden. Dabei werden die beobachteten Signifikanzniveaus nicht korrigiert und können daher nicht als Tests für die Hypothese der Gleichheit der Clustermittelwerte interpretiert werden.

## F) Häufigkeiten „Radfahren in der Freizeit“

### Statistiken

		Ich fahre fahrrad	Ich fahre fahrrad	Ich fahre fahrrad
N	Gültig	139	140	134
	Fehlend	3	2	8

### T1: Ich fahre fahrrad

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	Gar nicht	1	,7	,7	,7
	Wenig	25	17,6	18,0	18,7
	Viel	60	42,3	43,2	61,9
	Sehr viel	53	37,3	38,1	100,0
	Gesamt	139	97,9	100,0	
Fehlend	0	3	2,1		
Gesamt		142	100,0		

### T2: Ich fahre fahrrad

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	Gar nicht	1	,7	,7	,7
	Wenig	29	20,4	20,7	21,4
	Viel	61	43,0	43,6	65,0
	Sehr viel	49	34,5	35,0	100,0
	Gesamt	140	98,6	100,0	
Fehlend	0	2	1,4		
Gesamt		142	100,0		

### T3: Ich fahre fahrrad

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	Gar nicht	4	2,8	3,0	3,0
	Wenig	39	27,5	29,1	32,1
	Viel	47	33,1	35,1	67,2
	Sehr viel	44	31,0	32,8	100,0
	Gesamt	134	94,4	100,0	
Fehlend	0	2	1,4		
	System	6	4,2		
	Gesamt	8	5,6		
Gesamt		142	100,0		

### Häufigkeiten „Anfahrt zur Schule mit dem Rad“

#### Statistiken

		Fährst du mit dem Rad zu Schule?	Fährst du mit dem Rad zu Schule?	Fährst du mit dem Rad zur Schule?
N	Gültig	142	137	137
	Fehlend	0	5	5

### T1: Fährst du mit dem Rad zu Schule?

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	Gar nicht	67	47,2	47,2	47,2
	Wenig	39	27,5	27,5	74,6
	Oft	11	7,7	7,7	82,4
	Sehr oft	25	17,6	17,6	100,0
	Gesamt	142	100,0	100,0	

### T2: Fährst du mit dem Rad zu Schule?

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	Gar nicht	55	38,7	40,1	40,1
	Wenig	42	29,6	30,7	70,8
	Oft	19	13,4	13,9	84,7
	Sehr oft	21	14,8	15,3	100,0
	Gesamt	137	96,5	100,0	
Fehlend	0	5	3,5		
Gesamt		142	100,0		

### T3: Fährst du mit dem Rad zur Schule?

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	Gar nicht	64	45,1	46,7	46,7
	Wenig	36	25,4	26,3	73,0
	Oft	13	9,2	9,5	82,5
	Sehr oft	24	16,9	17,5	100,0
	Gesamt	137	96,5	100,0	
Fehlend	0	5	3,5		
Gesamt		142	100,0		